



**Landesstrategie Green IT  
in der öffentlichen Verwaltung  
Baden-Württemberg**

**Kurzbericht  
zum 2. Zwischenbericht**

**11. Oktober 2019**



**Baden-Württemberg**

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

### 1 Einführung

Die zunehmende Digitalisierung aller Wirtschafts- und Gesellschaftsbereiche resultiert in einem wachsenden Bedarf an Energie und Ressourcen, sowohl für Endgeräte der Informationstechnologie (IT)<sup>1</sup> als auch für die dazu benötigte technische Infrastruktur (zum Beispiel Rechenzentren). Dies betrifft nicht nur die Nutzungsphase, sondern auch den vorgelagerten Rohstoffabbau und die Produktion sowie die nachgelagerte Entsorgung. Unter Green IT wiederum versteht man die ressourcenschonende Nutzung von Informationstechnologie über den gesamten Lebenszyklus hinweg.

Die 92. Umweltministerkonferenz (UMK) sprach sich am 10.05.2019 anlässlich des TOPs „Klima- und Ressourcenschutz durch Green IT effektiv voranbringen“ dafür aus, eine Green IT-Initiative auf Länderebene zu etablieren und ein konkretes und ambitioniertes Einsparziel für den Energieverbrauch der IT zu definieren.

Baden-Württemberg beabsichtigt, mit seiner im Juli 2017 veröffentlichten Digitalisierungsstrategie digital@bw zu einer Leitregion des digitalen Wandels zu werden. Das Bewusstsein um damit verbundene Chancen, aber auch Risiken kommt in der in digital@bw formulierten Leitlinie der Nachhaltigkeit zum Ausdruck, mit der unter anderem eine weitgehende Entkopplung von Wachstum und Ressourcenverbrauch angestrebt wird.

Einen wichtigen Baustein hierzu, gerade angesichts hoher Wachstumsraten der für viele Digitalisierungsprozesse erforderlichen IT-Leistung<sup>2</sup>, bildet die bereits im Jahr 2014 verabschiedete Landesstrategie „Green IT in der öffentlichen Verwaltung Baden-Württemberg“. Sie verfolgt das Ziel, den IT-bedingten Energie- und Ressourcenverbrauch innerhalb der Landesverwaltung Baden-Württembergs zu senken und damit zu einer nachhaltigen Digitalisierung beizutragen. Die Landesstrategie Green IT nimmt zunächst den Zeitraum bis 2020 in den Blick, mit u.a. dem quantitativen Ziel, den IT-Energiebedarf in der Verwaltung um 2 % pro Jahr zu senken.

---

<sup>1</sup> zum Beispiel Notebooks, Tablets, Mobiltelefone, aber auch Geräte in der M2M (machine-to-machine)-Kommunikation – hier wird in den nächsten Jahren ein Zuwachs erwartet von 7% p.a. (Cisco Visual Networking Index 2019)

<sup>2</sup> Der Strombedarf von Rechenzentren und Servern in Deutschland hat sich seit Beginn der jetzigen Dekade um ca. 1/3 erhöht und entspricht damit mittlerweile ungefähr der Menge an Strom, die von Offshore-Windkraftanlagen momentan erzeugt wird (<https://www.bdew.de/presse/presseinformationen/rekord-erneuerbare-decken-38-prozent-des-stromverbrauchs/>) bzw. der Menge an Strom, die knapp 5 Mio. Haushalte oder die gleiche Zahl an batterieelektrischen Pkw pro Jahr benötigen.

Die Leitbilder nachhaltige Digitalisierung und Green IT finden sich auch in den Themenfeldern wieder, die Teil der Nachhaltigkeitsstrategie des Landes, der Landesstrategie Ressourceneffizienz, der klimaneutralen Landesverwaltung und des Klimaschutzgesetzes Baden-Württemberg mit dem Integrierten Energie- und Klimaschutzkonzept (IEKK) sind.

Die Landesstrategie Green IT nimmt fünf Themengebiete in den Blick, um in der Landesverwaltung Baden-Württembergs eine Steigerung der Energie- und Ressourceneffizienz in der IT, aber auch durch IT zu erreichen: Arbeitsplatz-IT, Rechenzentren, Beschaffung und Recycling, Organisation und Energiemanagement sowie den Wissenschaftsbetrieb. Flankiert wird die Landesstrategie durch Sachmittel sowie die am Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft angesiedelte Kompetenzstelle Green IT.

Die praktische Umsetzung von Effizienzmaßnahmen wird oft – nicht nur in der Landesverwaltung – durch einen höheren Personal- und Planungsaufwand erschwert. Zur Überwindung dieser Hürden werden in Abstimmung mit der interministeriellen Arbeitsgruppe Green IT Sachmittel eingesetzt. Diese umfassen zum einen standardisierte Beratungsleistungen im Bereich Arbeitsplatz und Rechenzentrum („Praxistransfer Green IT“, direkt über den Warenkorb des Landes buchbar) und zum anderen fallspezifische Unterstützungsangebote für komplexere Maßnahmen. Bisher konnten insgesamt 27 Green IT-Projekte unterstützt werden. 70 % der Sachmittel dienen dem Ziel der Steigerung der IT-Energieeffizienz. Kosten-Nutzen-Analysen der unterstützten Effizienzmaßnahmen zeigen Amortisationszeiten von weniger als vier Jahren auf. 30 % der Sachmittel wurden genutzt, um durch Öffentlichkeitsarbeit ein Problembewusstsein zu schaffen und Lösungsstrategien aufzuzeigen.

Der Kurzbericht zur Landesstrategie Green IT<sup>3</sup> beleuchtet einige Themengebiete der Landesstrategie Green IT als Schlaglichter. Er zeigt auf, was bereits erreicht wurde, aber auch, was noch zu tun bleibt, um das Ziel einer energie- und ressourceneffizienten IT zu erreichen.

---

<sup>3</sup> Quelle: Landesstrategie Green IT in der öffentlichen Verwaltung Baden-Württemberg. 2. Zwischenbericht

## 2 Schlaglichter: Themengebiete der Landesstrategie Green IT

### 2.1 Themengebiet Rechenzentren

Der Energieaufwand für die Kühlung der Serverräume in Rechenzentren ist meistens sehr hoch und steht nach dem Energiebedarf der aktiven IT-Komponenten (Server, Storage) an zweiter Stelle. Ein optimiertes Kühlsystem bietet somit ein großes Energiesparpotenzial. Die IT-Dienstleisterin IT Baden-Württemberg (BITBW) nahm im Jahr 2018 eine Einhausung von fünf Kaltgängen in ihren Maschinensälen vor und wird die nächste Einhausungsmaßnahme Ende 2019 anschließen. Dadurch können – bei voller Ausschöpfung des Potenzials – ca. 20 % Strom zur Kühlung eingespart werden. Bei einem Verbrauch von 1.120 Megawattstunden (MWh) im Jahr 2017 beläuft sich damit die potenzielle Energieersparnis auf 200 MWh pro Jahr. Dies entspricht dem jährlichen Stromverbrauch von 70 Haushalten oder 70 batterieelektrischen Personenkraftwagen.



Abbildung 1. Eingehauster Kaltgang bei der BITBW<sup>4</sup>

<sup>4</sup> Bildquelle und weitere Informationen: <https://green-it.baden-wuerttemberg.de/-/bitbw-spart-energie-durch-kaltgangeinhausung?inheritRedirect=true&redirect=%2Fkompetenzstelle-green-it%2Fpraxisberichte>

### 2.2 Themengebiet Arbeitsplatz-IT

Durch technologische Weiterentwicklung und sich verändernde Arbeitsweisen (mobiles Arbeiten, E-Akte) konnten im Bereich der Arbeitsplatz-IT bereits einige Effizienzpotenziale gehoben werden.

Im Zuge der Migration der Landes-IT zur BITBW liegen die Einflussmöglichkeiten der Ressorts im Bereich „Green in der IT“ mittlerweile in der Auswahl und Anzahl der IT-Gerätetypen (zum Beispiel Mini-PCs statt Desktop-PCs/Laptops), während energetische und sonstige Eigenschaften der IT-Geräte nun über die technischen Leistungsbeschreibungen der BITBW gesteuert werden (siehe Themengebiet Beschaffung).

Die Aktivitäten der Ressorts verlagern sich daher zunehmend auch auf den Bereich „Green durch IT“. Hier sind Videokonferenzen und virtuelle Schulungen zu nennen sowie Projekte im Rahmen der Digitalisierungsstrategie digital@bw, die Digitalisierung nutzen wollen, um eine nachhaltige Entwicklung zu fördern (zum Beispiel digitalisierte Mobilitätsangebote, digitale industrielle Produktionsmethoden zur Erhöhung der Ressourcen- und Energieeffizienz, Intelligente Netze, Nachhaltigkeit in Rechenzentren).

Im Wissenschaftsbetrieb existieren bereits seit einiger Zeit Angebote zur IT-Zentralisierung wie zum Beispiel die Überführung von kleineren Hardwaresystemen in eine virtuelle Umgebung (bwCloud), die zentrale Beschaffung energieeffizienter Hardware (bwPC) oder Projekte zur (Weiter-) Entwicklung und zum Einsatz energieeffizienter („grüner“) Software.

### 2.3 Themengebiet Beschaffung

Neben der Minderung des Energiebedarfs während der Nutzung ist die Senkung des Bedarfs an Energie und Ressourcen während der Produktions- und End-of-Life-Phase ein weiteres wesentliches Ziel der Landesstrategie Green IT. Dieses lässt sich durch die (Weiter-) Entwicklung von Recycling-/Verwertungsverfahren, von digitalen Fertigungstechnologien und einem angepassten Produktdesign (Eco-Design) erreichen. Im Zuge der IT-Neuordnung der Landesverwaltung erfolgt die Beschaffung der IT-Geräte im Leasing zunehmend zentral durch BITBW und das Logistikzentrum Baden-Württemberg (LZBW). Zur Beschaffung der IT-Hardware werden Nachhaltigkeitsaspekte wie Energieverbrauch sowie faire und transparente Arbeitsbedingungen über Produktzertifikate wie TCO Certified, Blauer Engel, Energy Star oder andere Nachweise berücksichtigt, genauso wie Umweltmanagementsysteme der Anbieter. Eine wesentliche Voraussetzung für eine nachhaltige Beschaffung von IT in der Landesverwaltung Baden-Württemberg ist die im Jahr 2018 novellierte Verwaltungsvorschrift VwV Beschaffung,

die nun das Ziel verfolgt, der nachhaltigen Beschaffung in der Landesverwaltung größeres Gewicht zu geben<sup>5</sup>. Im Rahmen der Schulungsoffensive Nachhaltige Beschaffung<sup>6</sup> unter dem Dach der Nachhaltigkeitsstrategie Baden-Württemberg wurden 2018 und 2019 Schulungen auch zum Thema nachhaltige IT-Beschaffung durchgeführt.

Die Landesverwaltung wird im Sinne von Kreislaufwirtschaft und Green IT darauf hinwirken, dass auch weiterhin vermehrt Nachhaltigkeitsaspekte in der Beschaffung Berücksichtigung finden, zum Beispiel durch Produktzertifikate für faire Arbeitsbedingungen, die Ausschreibung von möglichst modular aufgebauten Geräten beispielsweise mit auswechselbaren Akkus und die Verlängerung des Nutzungszeitraums auf über die im Leasing üblichen vier Jahre.

### 2.4 Themengebiet Monitoring des Energiebedarfs

Eine Aufgabe der Landesstrategie Green IT ist das Monitoring des IT-spezifischen Energiebedarfs aller Ressorts. Die IT-Landschaft der Verwaltung ist jedoch heterogen und reicht vom Laptop am Arbeitsplatz hin zum wissenschaftlichen Hochleistungsrechenzentrum. Eine flächendeckende und automatisierte Erhebung des IT-Energiebedarfs stellt eine große Herausforderung dar. Daher wurde im Rahmen eines Forschungsprojekts<sup>7</sup> eine konsistente Datenbasis in der Form einer Bottom-Up-Hochrechnung, basierend auf typischen Energiebedarfskennwerten, für das Jahr 2015 geschaffen. Demnach verursachte die Landesverwaltungs-IT in jenem Jahr rund 20 % des gesamten elektrischen Energieverbrauchs der Landesverwaltung (160 Gigawattstunden (GWh) von 848 GWh<sup>8</sup>).

---

<sup>5</sup> <https://www.baden-wuerttemberg.de/de/service/presse/pressemitteilung/pid/das-land-modernisiert-seine-beschaffungsregeln-1/>

<sup>6</sup> <https://www.nachhaltigkeitsstrategie.de/veranstaltungen-2018/schulungsoffensive-nachhaltige-beschaffung.html>

<sup>7</sup> <http://www4.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/277249/>

<sup>8</sup> <https://fm.baden-wuerttemberg.de/de/service/publikation/did/energiebericht-2017/>

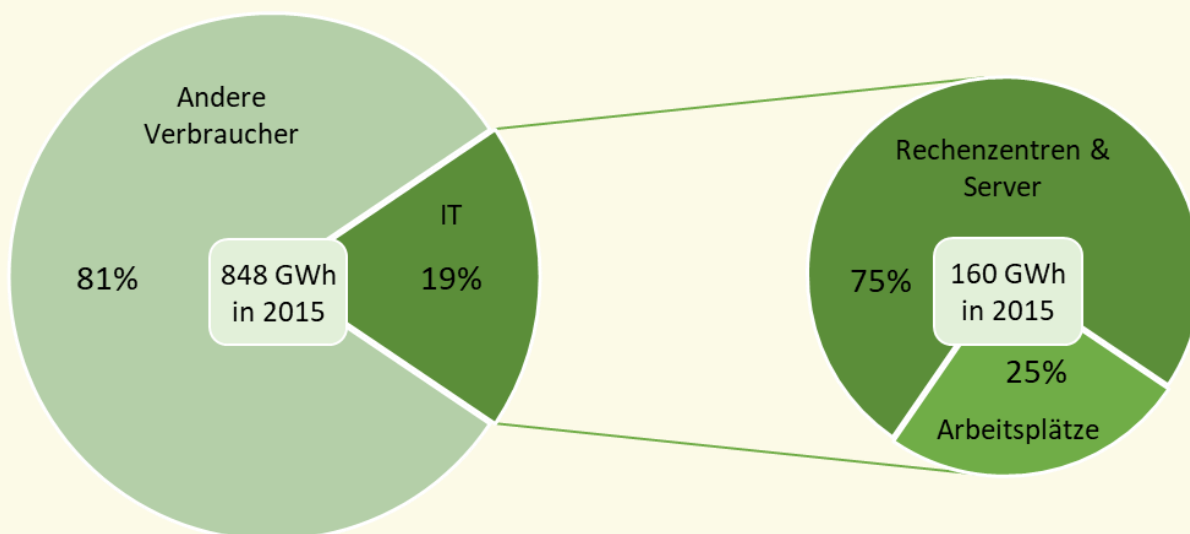


Abbildung 2. Anteil der IT am gesamten Strombedarf der Landesverwaltung Baden-Württemberg im Jahr 2015 (links) und IT Energiebedarf der Landesverwaltung nach Verbraucherguppen im Jahr 2015 (rechts)

Der Stromverbrauch der IT im Jahr 2015 wurde zu rund 75 % durch Rechenzentren und Serverräume verursacht, welche wiederum größtenteils im Wissenschaftsbetrieb der Universitäten und Hochschulen angesiedelt sind. Innerhalb der Landesverwaltung gibt es rund 70 Standorte von kleinen, dezentralen Serverräumen bis hin zu Hochleistungsrechenzentren mit hoher Anschlussleistung. Die 45 Serverräume der erstgenannten Kategorie sind zu knapp 2/3 an Hochschulen zu finden. Die 11 Rechenzentren der letztgenannten Kategorie machen dabei 85 % des Energiebedarfs von Rechenzentren und Serverräumen aus. Bei den Verwaltungs-Rechenzentren sind als größte Verbraucher die Rechenzentren der BITBW und des Landesentrums für Datenverarbeitung der Oberfinanzdirektion Karlsruhe (OFDKA-LZfD) zu nennen.

Die IT-Neuordnung in der Landesverwaltung befindet sich im laufenden Prozess. Durch technologische Weiterentwicklung und sich verändernde Arbeitsweisen (mobiles Arbeiten, E-Akte) konnten im Bereich der Arbeitsplatz-IT bereits einige Effizienzpotenziale gehoben werden. Es ist daher davon auszugehen, dass hier zukünftig nur noch sehr geringe spezifische Effizienzgewinne möglich sind bzw. dass diese durch zusätzliche Hardware (zweiter Monitor etc.) eher wieder nivelliert werden. Zur Zielerreichung müssten folglich nennenswerte Energieeinsparungen im Bereich der Rechenzentren und Serverräume erbracht werden, beispielsweise durch eine Optimierung der vorhandenen Klimatisierung, die Zentralisierung von kleineren Servern in energie- und ressourcenoptimierten Rechenzentren oder die Nutzung der entstehenden Rechner-Abwärme. In der durch Sachmittel der Landesstrategie Green IT finanzierten Machbarkeitsstudie „Abwärmennutzung am Höchstleistungsrechenzentrum Stuttgart (HLRS)“ konnte aufgezeigt werden, dass eine Nutzung der großen Menge an Rechenzentrums-Abwärme wirtschaftlich umsetzbar ist und einen wichtigen Beitrag zu Klimaschutz und Energie-/Wärmewende leisten kann.



Aus den IT-bezogenen Stromverbräuchen im Basisjahr 2015 (160 GWh) und den Zielvorgaben der Landesstrategie ergibt sich für 2020 ein Zielwert des IT-Stromverbrauchs der Landesverwaltung von 145 GWh (Minderung von rund 10 % gegenüber 2015). Die Abschätzungen zu den bisher erzielten Energieeinsparungen lassen den Schluss zu, dass noch 3 - 10 GWh zum Zielwert 2020 fehlen. Wie oben ausgeführt sind im Bereich der Arbeitsplatz-IT nur noch sehr geringe spezifische Effizienzgewinne möglich, und die zunehmende Digitalisierung der Verwaltungsarbeitsplätze könnten diese Gewinne zukünftig zum Teil wieder aufheben. Die Höhe der kurzfristig erreichbaren Potenziale wird abgeschätzt auf maximal 2 GWh. Mit Blick auf das Jahr 2020 muss daher festgestellt werden, dass der Energieverbrauchs-Zielwert der Landesstrategie (-2 % p. a.) im vorgegebenen Zeitrahmen höchstwahrscheinlich nicht erreicht werden wird.

### 2.5 Themengebiet Wissenstransfer

Ein weiteres Ziel der Landesstrategie Green IT ist die Vernetzung von Akteuren und Themen auf Landesebene. So können mit Hilfe der halbjährlich tagenden interministeriellen Arbeitsgruppe (IMA) Landesstrategie Green IT als Begleit- und Lenkungs-gremium ressortübergreifende Synergien erkannt und kommuniziert werden. Weiterhin spielen für den Erfolg der Landesstrategie Entscheider und Umsetzer als Multiplikatoren sowie Feedbackgeber eine Schlüsselrolle. Daher wurden und werden Green IT-Informations- und Netzwerkveranstaltungen durchgeführt, beispielsweise mit Rechenzentrumsbetreibern als Zielgruppe.

Im April 2019 fand am Höchstleistungsrechenzentrum Stuttgart (HLRS) ein Workshop für den Wissenschaftsbetrieb unter dem Titel „Wie energieeffizient ist mein Rechenzentrum?“<sup>9</sup> statt. Viele Teilnehmende stimmten zu, dass zentrale Vorgaben zum Energiesparen seitens des Landes nötig seien. Zudem würde eine standardisierte und transparente Erhebung der Energieverbrauchsdaten über einheitliche Kennzahlen eine Vergleichbarkeit schaffen und den Austausch über passende Maßnahmen und ihre Planung erleichtern. Darüber hinaus wünschten sich die Rechenzentrumsverantwortlichen eine stärkere Unterstützung bei der Planung und Umsetzung einzelner Baumaßnahmen. Es ist geplant, weitere Veranstaltungen im ähnlichen Workshop-Format durchzuführen, beispielsweise mit dem Schwerpunkt auf alternativen Kältemitteln.

Die Internetseite [green-it.baden-wuerttemberg.de](https://green-it.baden-wuerttemberg.de) als zentrale Kommunikationsplattform bietet Landeseinrichtungen, Kommunen und der Öffentlichkeit die Möglichkeit, sich über Ziele und Maßnahmen im Rahmen von Green IT zu informieren. Green IT-Praxisberichte in Form von

---

<sup>9</sup> <https://green-it.baden-wuerttemberg.de/-/nachlese-zum-workshop-wie-effizient-ist-mein-rechenzentrum-?inheritRedirect=true&redirect=%2Fkompetenzstelle-green-it%2Faktuelles-und-termin>



Best-Practice-Beispielen zu bereits durchgeführten Effizienzmaßnahmen sollen die Zielgruppen zum Einsatz von Green IT-Effizienzmaßnahmen anregen und einen Austausch mit den Umsetzern ermöglichen.

Nicht zuletzt im Rahmen eines studentischen Projekts zur Adressierung des Energie- und Ressourcenverbrauchs durch IT an Universitäten und Hochschulen wurde deutlich, dass das Thema Green IT in der Öffentlichkeit noch zu wenig bekannt ist. Vor diesem Hintergrund und im Zuge des Auftritts des Umweltministeriums auf der Bundesgartenschau (BUGA) 2019 wurde daher ein Film erstellt, der die Maßnahmen des Umweltministeriums im Bereich der Nachhaltigen Digitalisierung vorstellt und dessen Schwerpunkt auf dem Handlungsfeld Green IT liegt<sup>10</sup>. Ebenfalls auf der BUGA 2019 im Mehr.Wert.Garten wurde ein Ausstellungsturm zum Thema Elektroschrott entwickelt, der neben Informationen zu Abfallmengen, Recyclingmöglichkeiten und Umweltzeichen auch die Themen des Umweltministeriums im Bereich Nachhaltige Digitalisierung vorstellt sowie den Bereich der Rechenzentren näher in den Blick nimmt.

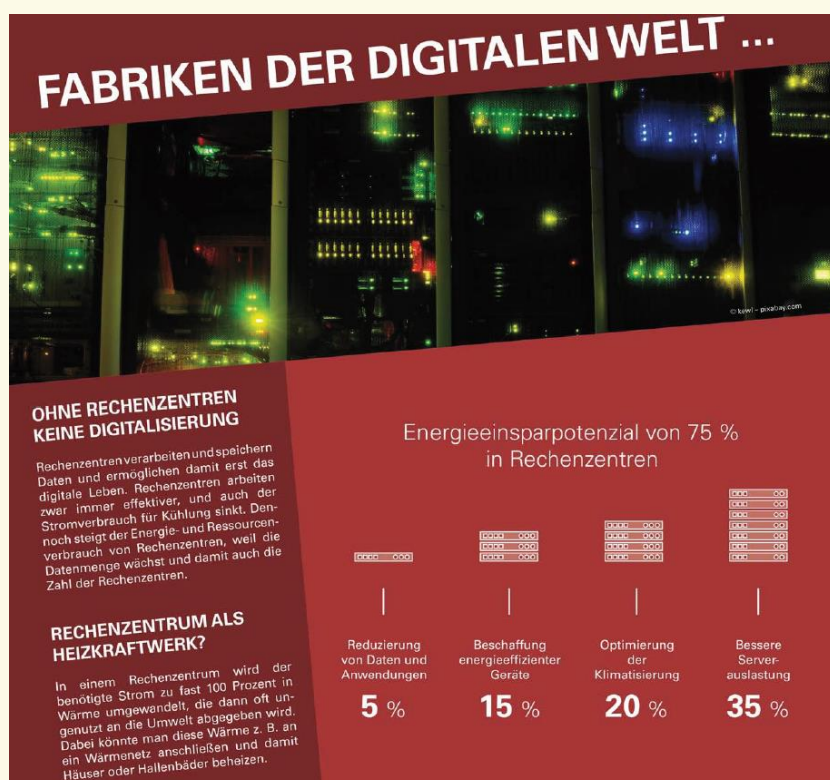


Abbildung 3. Ausstellungsturm „Elektro“ im Mehr.Wert.Garten auf der Bundesgartenschau 2019<sup>11</sup>

<sup>10</sup> <https://um.baden-wuerttemberg.de/de/service/media/mid/nachhaltige-digitalisierung/>

<sup>11</sup> <https://um.baden-wuerttemberg.de/de/service/veranstaltungen/bundesgartenschau-heilbronn/mehrwertgarten/ausstellungskonzept/elektro/>

### 3 Fazit

Die Zwischenbilanz der Landesstrategie Green IT zeigt, dass das übergeordnete Ziel, eine nachhaltige Digitalisierung zu erreichen, ein fortlaufendes Handeln erfordert. Die Durch- und Umsetzung von Green IT-Effizienzmaßnahmen ist ein z. T. mehrjähriger Prozess, der fortwährend etabliert, überprüft und in die Breite getragen werden muss, damit auch der IT-Sektor seinen Beitrag zu einem effektiven Klimaschutz leisten kann.

Die Zwischenbilanz zeigt aber auch, dass trotz Fortschritten in einigen Bereichen es weiterer Anstrengungen und neuer Schwerpunktsetzungen bedarf, beispielsweise die Etablierung eines Monitorings des realen IT-Energiebedarfs, die stärkere Verzahnung von Bauplanung/-umsetzung mit Green IT-Aspekten sowie ein verstärkter Erfahrungsaustausch und Wissenstransfer mit den Kommunen.

Der digitale Wandel innerhalb und außerhalb der Landesverwaltung, der mit einem Anstieg der Informationstechnik und zunehmenden Bedarf an Rechenleistung verbunden ist, wird auch im nächsten Jahrzehnt zu einem nicht zu vernachlässigenden Verbrauch an Energie und Ressourcen führen. Aus diesem Grund ist es essentiell, diesen Bedarf auch zukünftig durch Effizienzmaßnahmen und Zielvorgaben möglichst nachhaltig zu gestalten.

## Impressum

Herausgeber:

Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg

Kernerplatz 9

70182 Stuttgart

Tel.: 0711 126-0

Fax: 0711 126-2881

Internet: [www.um.baden-wuerttemberg.de](http://www.um.baden-wuerttemberg.de)

E-Mail: [poststelle@um.bwl.de](mailto:poststelle@um.bwl.de)

Kompetenzstelle Green IT:

[GreenIT@um.bwl.de](mailto:GreenIT@um.bwl.de)

<https://green-it.baden-wuerttemberg.de/>

Bildrechte: Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg