

Antrag

des Abg. Daniel Karrais u. a. FDP/DVP

und

Stellungnahme

des Ministeriums für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft

Potenziale der Digitalisierung für den Klima- und Umweltschutz in Baden-Württemberg

Antrag

Der Landtag wolle beschließen,
die Landesregierung zu ersuchen
zu berichten,

1. wie sie das Potenzial der Digitalisierung für den Klima- und Umweltschutz in Baden-Württemberg, insbesondere für das Erreichen der landeseigenen Klimaziele, bewertet (bitte auch im nationalen und internationalen Kontext);
2. welches CO₂-Einsparpotenzial ihrer Kenntnis nach mit digitalen Technologien bis 2030 auf Landesebene erreicht werden kann (bitte differenziert nach dem CO₂-Einsparpotenzial bei beschleunigter und bei moderater Digitalisierung und differenziert nach Sektoren wie industrielle Fertigung, Mobilität, Energie, Gebäude, Arbeit, Landwirtschaft und Gesundheit);
3. wie hoch die CO₂-Emissionen, die durch digitale Infrastruktur (Rechenzentren, Netz und Netzübertragungstechnik) verursacht werden, sind;
4. welche Maßnahmen es gibt bzw. die Landesregierung plant, die zu einer Reduktion der CO₂-Emissionen von Rechenzentren bzw. der effizienteren Nutzung der Energie, beispielsweise über Nahwärmenetze, führen können;
5. welche digitalen Maßnahmen sie in den vergangenen fünf Jahren im Bereich der industriellen Fertigung unterstützt hat, um die Energieeffizienz zu steigern und den Ressourceneinsatz zu reduzieren, beispielsweise durch den Einsatz von vernetzten digitalen Technologien und Produktionsmaschinen, digitalen Zwillingen etc. und welche Erkenntnisse und ggf. Anpassungen daraus gezogen wurden;

6. welche digitalen Maßnahmen sie in den vergangenen fünf Jahren im Bereich der Mobilität unterstützt hat, um die Energieeffizienz zu steigern und den Ressourceneinsatz zu reduzieren, beispielsweise durch intelligente Verkehrssteuerung, Routenoptimierung, Auslastung des privaten und öffentlichen Verkehrs etc. und welche Erkenntnisse und ggf. Anpassungen daraus gezogen wurden;
7. welche digitalen Maßnahmen sie in den vergangenen fünf Jahren im Gebäudesektor, insbesondere im Bereich der landeseigenen Gebäude, unterstützt und umgesetzt hat, um die Energieeffizienz zu steigern und den Ressourceneinsatz zu reduzieren, beispielsweise durch die Harmonisierung und Automatisierung energiebezogener Prozesse etc. und welche Erkenntnisse und ggf. Anpassungen daraus gezogen wurden;
8. welche digitalen Maßnahmen sie in den vergangenen fünf Jahren im Energiesektor unterstützt und umgesetzt hat, um die Energieeffizienz zu steigern und den Ressourceneinsatz zu reduzieren, beispielsweise durch die Optimierung der Netzeffizienz und welche Erkenntnisse und ggf. Anpassungen daraus gezogen wurden;
9. welche digitalen Maßnahmen sie in den vergangenen fünf Jahren im Arbeitssektor, insbesondere im öffentlichen Dienst, unterstützt und umgesetzt hat, um die Energieeffizienz zu steigern und den Ressourceneinsatz zu reduzieren, beispielsweise die Nutzung digitaler Kollaborationsplattformen, Homeoffice, digitaler Services etc. und welche Erkenntnisse und ggf. Anpassungen daraus gezogen wurden;
10. welche digitalen Maßnahmen sie in den vergangenen fünf Jahren im Bereich digitale Verwaltung unterstützt und umgesetzt hat, um die Energieeffizienz zu steigern und den Ressourceneinsatz zu reduzieren und welche Maßnahmen dabei die größten Effekte haben;
11. welchen Effekt die Umstellungen in der Arbeitsweise der Landesministerien und nachgelagerten Behörden während der Coronapandemie auf die Energieeffizienz, den Ressourceneinsatz und die CO₂-Reduzierung hatten und welche Erkenntnisse und ggf. Anpassungen daraus gezogen wurden;
12. welche digitalen Maßnahmen sie in den vergangenen fünf Jahren im Landwirtschaftssektor unterstützt und umgesetzt hat, um die Energieeffizienz zu steigern und den Ressourceneinsatz zu reduzieren, beispielsweise die Nutzung digitaler Präzisionssysteme etc. und welche Erkenntnisse und ggf. Anpassungen daraus gezogen wurden;
13. welche digitalen Maßnahmen sie in den vergangenen fünf Jahren im Gesundheitssektor unterstützt und umgesetzt hat, um die Energieeffizienz zu steigern und den Ressourceneinsatz zu reduzieren, beispielsweise die Etablierung digitaler Gesundheitsakten etc. und welche Erkenntnisse und ggf. Anpassungen daraus gezogen wurden;
14. inwiefern sie noch in dieser Legislaturperiode konkrete Maßnahmen umsetzen wird, um die Potenziale der Digitalisierung für die Klimatransformation zu heben (bitte unter Darstellung der jeweiligen Maßnahme);
15. inwiefern sie im Zuge der anstehenden Novelle des Klimaschutzgesetzes Baden-Württemberg dieses um eine Strategie ergänzen wird, die die Potenziale innovativer digitaler Technologien für den Klima- und Umweltschutz in Baden-Württemberg erkundet und hebt.

23.6.2022

Karrais, Dr. Rülke, Haußmann, Dr. Timm Kern, Bonath, Brauer, Fischer, Heitlinger, Hoher, Dr. Jung, Dr. Schweickert, Trauschel FDP/DVP

Begründung

Eine aktuelle Studie kommt zu dem Ergebnis, dass die digitale Transformation ein entscheidender Hebel zum Erreichen des deutschen Klimaziels 2030 sein kann. Digitale Technologien können demnach bei beschleunigter Digitalisierung 41 Prozent zum deutschen Klimaziel 2030 beitragen, insbesondere durch die Steigerung der Energieeffizienz und durch die Reduktion des Ressourceneinsatzes (bitkom 2022: Klimaeffekte der Digitalisierung – Studie zur Abschätzung des Beitrags digitaler Technologien zum Klimaschutz).

Eine beschleunigte Digitalisierung zahlt sich aber nicht nur für den Klima- und Umweltschutz aus, sondern sie verbessert auch die Wettbewerbsfähigkeit der Wirtschaft und kann daher nach Auffassung der Antragsteller Wirtschaftswachstum mit Klima- und Umweltschutz vereinen.

Digitale Maßnahmen bleiben aber in den Plänen der Landesregierung zum Klima- und Umweltschutz bisher weitgehend unberücksichtigt.

Der Antrag soll unter anderem in Erfahrung bringen, wie die Landesregierung das Potenzial innovativer digitaler Technologien für die Klimatransformation in Baden-Württemberg bewertet.

Stellungnahme*)

Mit Schreiben vom 8. August 2022 Nr. UM1-0141.5-10/11 nimmt das Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft im Einvernehmen mit dem Ministerium des Inneren, für Digitalisierung und Kommunen, dem Ministerium für Finanzen, dem Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst, dem Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Tourismus, dem Ministerium für Soziales, Gesundheit und Integration, dem Ministerium für Verkehr, dem Ministerium für Ernährung, Ländlichen Raum und Verbraucherschutz und dem Ministerium für Landesentwicklung und Wohnen zu dem Antrag wie folgt Stellung:

*Der Landtag wolle beschließen,
die Landesregierung zu ersuchen
zu berichten,*

1. wie sie das Potenzial der Digitalisierung für den Klima- und Umweltschutz in Baden-Württemberg, insbesondere für das Erreichen der landeseigenen Klimaziele, bewertet (bitte auch im nationalen und internationalen Kontext);

Die im Antrag zitierte Studie im Auftrag des Bundesverbands Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien (Bitkom) e. V., untersuchte das Potenzial der Digitalisierung für den Klimaschutz anhand der sieben Lebensbereiche Fertigung, Mobilität, Energie, Gebäude, Arbeit & Business, Landwirtschaft und Gesundheit. Die dort genannten Maßnahmen adressieren primär die Wirtschaft, sodass die Landesregierung nur teilweise die Realisierung der dort genannten Potenziale für den Klima- und Umweltschutz selbst steuern oder unterstützen kann.

Gleichwohl geben die im Klimaschutzgesetz verankerten Ziele vor, bis 2030 eine Emissionsreduktion um 65 Prozent (ggü. 1990) und bis 2040 Treibhausgasneutralität in Baden-Württemberg zu erreichen. Der im Juni 2022 veröffentlichte erste Teilbericht des Forschungsvorhabens „Sektorziele 2030 und klimaneutrales Ba-

*) Der Überschreitung der Drei-Wochen-Frist wurde zugestimmt.

den-Württemberg 2040“ gibt wissenschaftlich ermittelte Sektorziele für 2030 an. Dabei wird deutlich, dass in allen Bereichen sehr umfangreiche Maßnahmen erforderlich sind, um die angestrebte Emissionsminderung innerhalb der kommenden knapp acht Jahre zu erreichen. Im Szenario wird davon ausgegangen, dass digitale Angebote (u. a. Videokonferenzen, virtuelle Bürgerbüros) beispielsweise zur einer Reduktion des Verkehrs und entsprechender Emissionsminderung in diesem Bereich beitragen können.

Ebenso kann mithilfe der Digitalisierung in weiteren Bereichen im ganzen Land der Klima- und Umweltschutz verbessert werden. In der Digitalisierungsstrategie digital@bw wurde die Digitalisierung als Chance für Nachhaltigkeit und Energiewende als Querschnittsthema adressiert und mit zahlreichen Umsetzungsmaßnahmen unterlegt.

Im Mobilitätssektor birgt die Digitalisierung hohes Potenzial für die Verbesserung der Klimabilanz und anderer Umweltfolgen. Digitale Daten zum Verkehrsgeschehen und zu Transportalternativen tragen bereits heute zu umweltsensitiven Verkehrsinformationen für Bürgerinnen und Bürger und zur entsprechenden Verkehrsbeeinflussung durch Träger öffentlicher Aufgaben bei. Mehr offene und integrierte Mobilitätsdaten, bereitgestellt etwa über die landeseigene Plattform MobiData BW®, helfen den Aufgabenträgern im Mobilitätssektor dabei, Angebote des Umweltverbundes möglichst niedrigschwellig zu gestalten.

Ferner helfen datenbasierte Planungsprozesse bei der klimafreundlichen Ausrichtung von verkehrlichen Maßnahmen. Datenbasierte Informationen der Bürgerinnen und Bürger über die Umweltbilanz ihres Mobilitätsverhaltens unterstützen eine zunehmende Sensibilisierung über Klimafolgen. Gleichwohl zeigt die bisherige Entwicklung der CO₂-Emissionen im Verkehrssektor aus Sicht des Ministeriums für Verkehr, dass datenbasierte, digitale Angebote allein nicht ausreichen, um Klimafolgen in hinnehmbarer Weise zu mildern.

Auch der wachsende Anteil erneuerbarer Energien an der Gesamtenergieproduktion leistet einen wichtigen Beitrag zur Emissionsminderung. Ein wichtiger Baustein hierfür sind Smart Grids (intelligente Stromnetze) – insbesondere vor dem Hintergrund wachsender Elektromobilität und einer steigenden Zahl an privaten Photovoltaik-Anlagen.

Ebenso kommt den Kommunen bei der Verzahnung von Digitalisierung und Klimaschutz eine Vorbildfunktion zu. Entsprechende Ansätze werden auch mithilfe von Förderinstrumenten des Landes erfolgreich unterstützt. So landeten im Smart City Index 2021 des Bitkom e. V. im Bereich „Energie und Umwelt“ mit Heidelberg, Stuttgart, Freiburg und Karlsruhe gleich vier baden-württembergische Städte unter den TOP 10 im Bundesvergleich. Die Landesregierung selbst hat sich im Rahmen der Landesstrategie Green IT ambitionierte Ziele gesetzt, um den Energiebedarf trotz zusätzlicher digitaler Endgeräte, steigender Rechenleistung sowie exponentiellem Datenwachstum zu senken oder zumindest vergleichbar zu halten. Auf diese Weise sollen Rebound-Effekte vermieden werden. Wo möglich wird die Abwärme von Rechenzentren zur Gebäudeklimatisierung genutzt. Die Landesstrategie Green IT wird weiterentwickelt und an die ambitionierten Klimaschutzziele angepasst. Beim Ausbau von Rechenzentren in der Landesverwaltung achten wir auf energieeffiziente Komponenten, eine klimafreundliche Energieversorgung sowie Konzepte zur Nutzung entstehender Abwärme.

Aus Perspektive des Klimaschutzes ist die Vermeidung von Arbeitswegen und Geschäftsreisen allerdings ebenfalls positiv zu bewerten. Zu diesen Ergebnissen kommen auch diverse Untersuchungen, wie beispielsweise die Greenpeace-Studie „Arbeiten nach Corona: Warum Homeoffice gut fürs Klima ist“ oder auch das Working Paper „Arbeiten im Homeoffice – gut für die Umwelt und die Mitarbeiter/-innen?“ des Öko-Instituts. Mit mehr Homeoffice können demzufolge mehrere Mio. Tonnen klimaschädliche Treibhausgase pro Jahr eingespart werden.

Durch die Pandemie haben Telearbeit und mobiles Arbeiten stark an Bedeutung gewonnen. In vielen Unternehmen und auch in den Verwaltungen zeichnet sich ab, dass zahlreichen Beschäftigten auch künftig ein kombiniertes Modell aus Präsenz- und Telearbeit angeboten wird. Dies führt neben einem Rückgang an Büroflächen auch zu verringerten Pendlerströmen.

Ebenso unterstützt die Landesregierung insbesondere kleine und mittlere Unternehmen (KMU) dabei, ihre Emissionen mithilfe von KI zu analysieren und zu reduzieren. Ihren Ressourcenverbrauch können sie u. a. durch innovative oder datenbasierte Lösungen wie digitale Zwillinge, 3D-Druck oder Building Information Modeling (BIM) optimieren. Die Landesregierung nutzt ferner die Potenziale der Digitalisierung, um im Rahmen des Strategiedialogs „Bezahlbares Wohnen und innovatives Bauen“ klimaschützende Maßnahmen zu adressieren.

2. welches CO₂-Einsparpotenzial ihrer Kenntnis nach mit digitalen Technologien bis 2030 auf Landesebene erreicht werden kann (bitte differenziert nach dem CO₂-Einsparpotenzial bei beschleunigter und bei moderater Digitalisierung und differenziert nach Sektoren wie industrielle Fertigung, Mobilität, Energie, Gebäude, Arbeit, Landwirtschaft und Gesundheit);

Im Geschäftsbereich des Ministeriums für Wissenschaft, Forschung und Kunst sind die Fragestellungen und Chancen der Digitalisierung im Betrieb der Einrichtungen und ihrer Gebäude für die Beschäftigten sowie in Wissenschaft, Forschung, Lehre und Kunst höchstrelevant. Besonderes Potenzial sieht das Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst im Bereich der Forschung (siehe Antwort zu Frage 5). Diese beschäftigt sich mit enormer Geschwindigkeit und Breite mit der Weiterentwicklung und dem Einsatz von Methoden der Digitalisierung. Obwohl die Digitalisierung selbst einen CO₂-Fussabdruck (Herstellung, Energiebedarf) hinterlässt, ist das Einsparpotenzial durch die Digitalisierung meist deutlich höher. Die seit mindestens zwei Jahrzehnten stattfindende „digitale Revolution“ ist noch nicht abgeschlossen und wird weiterhin zu grundlegenden Veränderungen mit CO₂-Einsparpotenzialen führen.

Das Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI beschäftigt sich bereits mit einer wissenschaftlichen Betrachtung von CO₂-Einsparpotenzialen durch digitale Technologien, kann jedoch keine trennscharfen Mengenangaben bereitstellen, da die Digitalisierung sehr viele Bereiche betrifft und sich extrem dynamisch entwickelt. Es können lediglich aus einzelnen Unternehmensprojekten exemplarische Zahlen genannt werden.

Die monokausale Rückführung von CO₂-Einsparpotenzialen im Mobilitätssektor auf digitale Maßnahmen allein ist aufgrund der in der Praxis kombinierten, sich verschränkenden Wirkung unterschiedlicher Maßnahmen auf Handlungsfeldern wie Infrastrukturentwicklung, Preis- und Förderpolitik oder Verkehrsmanagement in valider Weise nicht möglich. Gleichwohl strebt das Ministerium für Verkehr an, durch unterschiedliche spezifische Maßnahmen die Messbarkeit des Klimaeffektes von Digitalisierungsmaßnahmen im Verkehrssektor zu verbessern. Hierzu zählt zum Beispiel die Förderung von automatischen Fahrgastzählssystemen durch die Landesregierung im ÖPNV.

Die bis Ende 2024 geplante Entwicklung eines landesweiten digitalen Verkehrsmodells trägt ebenfalls maßgeblich hierzu bei. Dieses Modell wird es ermöglichen, anhand verschiedener Szenarien der verkehrlichen Entwicklung die Verkehrsnachfrage und deren Umweltfolgen zu schätzen. Hierbei wird, sofern methodisch und technisch möglich, auch auf die voranschreitende Digitalisierung Bezug genommen.

CO₂-Einsparpotenziale lassen sich weiterhin nicht nur mithilfe der erwähnten digitalen Technologien erreichen. Digitalisierung birgt sehr oft auch noch selbst CO₂-Einsparpotenziale, sei es in der Hard- und Softwareausstattung, in der Art und Dauer der Nutzung von Hard- und Software sowie im Betrieb von Rechenzentren und am Ende des Lebenszyklus durch Weiter- und Wiederverwendung. Der Aufgabenbereich Green IT hat zum Ziel, diesem Rechnung zu tragen und

durch entsprechende Effizienzmaßnahmen einem übermäßigen Energie- und Ressourcenverbrauch gegenzusteuern. Dieses Ziel wird mit der Landesstrategie Green IT für die Landesverwaltung verfolgt.

Im Agrarsektor werden vor allem für die Herstellung von mineralischen Düngemitteln große Mengen an Energie benötigt. Ein noch zielgerichteter und ressourcenschonenderer Umgang mit Düngemitteln ist daher für eine nachhaltige und zukunftsfähige Landwirtschaft unumgänglich. Mithilfe digitaler Applikationstechnologien und einer exakten Analyse des Bodens können der Bedarf bzw. die Ausbringungsmengen deutlich reduziert werden, indem Düngemittel präzise und punktgenau an den Pflanzen aufgebracht werden.

Die durch die Bodenbewirtschaftung verursachten CO₂-Emissionen können im Jahr 2030 im Szenario einer beschleunigten Digitalisierung durch den Einsatz von intelligenten Bodenmanagementsystemen reduziert werden. Ein Effekt kann auch in der Nutztierhaltung erreicht werden. So können etwa digitale Tierhaltungssysteme die Körpertemperatur zur Frühdiagnose von Krankheiten und Verhaltensänderungen überwachen, zudem lassen sich Methanemissionen reduzieren. CO₂-Emissionen in der Nutztierhaltung können z. B. durch den Einsatz von Präzisionsfütterung und Tierüberwachungssystemen bis zum Jahr 2030 in gewissem Umfang eingespart werden. Insgesamt bestehen durch den umfassenden Einsatz digitaler Technologien in der Landwirtschaft erhebliche CO₂-Einsparpotenziale.

3. wie hoch die CO₂-Emissionen, die durch digitale Infrastruktur (Rechenzentren, Netz und Netzübertragungstechnik) verursacht werden, sind;

Rechenzentren sind keine immissionsschutzrechtlich zu genehmigenden Anlagen und werden bisher in keinem Kataster erfasst. Gleiches gilt für damit verbundene Netze und Netzübertragungstechnologien. Dementsprechend liegen keine landesweiten Daten zu den genannten Aspekten vor. Mit der Novellierung der Energieeffizienzrichtlinie (EED) gibt die EU zukünftig Mindestanforderungen für Rechenzentren vor, s. Antwort zu Frage 4. Nach einer aktuellen Studie des Bitkom e. V. betragen CO₂-Emissionen aus dem Stromverbrauch von Rechenzentren in Deutschland im Jahr 2020 rund 6 Mio. Tonnen, mit abnehmender Tendenz durch steigende Anteile regenerativ erzeugten Stroms (<https://www.bitkom.org/sites/main/files/2022-02/10.02.22-studie-rechenzentren.pdf>).

Die Rechenzentren der Landesverwaltung werden bereits seit einiger Zeit mit Strom aus erneuerbaren Energiequellen (Ökostrom) betrieben.

4. welche Maßnahmen es gibt bzw. die Landesregierung plant, die zu einer Reduktion der CO₂-Emissionen von Rechenzentren bzw. der effizienteren Nutzung der Energie, beispielsweise über Nahwärmenetze, führen können;

Der Innovationspark KI Baden-Württemberg ist eine der ganz großen innovationspolitischen Visionen der Landesregierung. 2021 wurde nach einem wettbewerblichen Verfahren Heilbronn als Standort ausgewählt. Als Anschubfinanzierung stehen bis Ende 2025 bis zu 50 Mio. Euro aus dem Landeshaushalt zur Verfügung, welche private Investitionen in hoher dreistelliger Millionenhöhe auslösen sollen. Der Innovationspark KI soll eines der größten neuen KI-Ökosysteme in Europa werden. Er soll als großes, zugleich nachhaltiges und international sichtbares Wertschöpfungszentrum für KI-basierte Produkte und Dienstleistungen dazu beitragen, dass Baden-Württemberg bei der Nutzung der enormen wirtschaftlichen Potenziale einer ethisch verantwortungsvollen KI eine führende Rolle einnimmt.

Als Grundlage für die Realisierung des Innovationsparks KI in Heilbronn erarbeitet das Fraunhofer-Institut KODIS: Forschungs- und Innovationszentrum Kognitive Dienstleistungssysteme derzeit ein sog. Greenbook. Darin wird aufgezeigt, wie bei Errichtung und Betrieb neue Nachhaltigkeitsmaßstäbe gesetzt werden können – im Hinblick auf Klimaneutralität und in technologischer und sozialer Hinsicht. Konkret angedacht ist etwa, mithilfe von Photovoltaik-Anlagen Energie

für das Rechenzentrum zu erzeugen und dessen Abwärme wieder in den lokalen Heizkreislauf einzuführen. KI-gestützte Strom- und Wärmenetze („smart grids“) sollen zudem für eine effiziente und damit ressourcenschonende Energieversorgung sorgen.

Das Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft hat ein Abwärmekonzept Baden-Württemberg erstellt, das am 1. Dezember 2020 vom Kabinett beschlossen wurde. Im Koalitionsvertrag hat die Landesregierung im Sofortprogramm für Klimaschutz und Energiewende neben der Umsetzung des Abwärmekonzepts BW explizit auch die Wärmenutzung aus Rechenzentren benannt.

Mehrere Maßnahmen sind bereits in der Umsetzung. Unter anderem wurde Anfang 2021 ein Kompetenzzentrum Abwärme bei der Umwelttechnik BW eingerichtet, an das sich alle Unternehmen wenden können, um die ersten Schritte auf dem Weg zur Abwärmenutzung mit einer neutralen und kompetenten Stelle abzustimmen. Ende 2021 wurde dort eine weitere Stelle geschaffen, die sich speziell um Wärmenutzung aus Rechenzentren kümmern soll.

Das Kompetenzzentrum Wärmewende bei der KEA beschäftigt sich ebenfalls mit der Wärmenutzung aus Rechenzentren, da diese attraktive und vor allem kontinuierliche Wärmequelle mittels Großwärmepumpen einen wertvollen Beitrag bei der Umsetzung der kommunalen Wärmeplanung leisten kann. In dieser Zusammenarbeit wird auch versucht, bei vielversprechenden Projekten auf eine konkrete Projektanbahnung hinzuwirken, unter anderem auch bei den großen Rechenzentren des Landes, z. B. bei Universitäten oder Kliniken.

Daher bietet das Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft als weitere Maßnahme des Abwärmekonzepts BW im Programm Klimaschutz-Plus attraktive Zuschüsse für Erstberatung und Projektanbahnung von Abwärmeprojekten sowie für die Umsetzung von konkreten Maßnahmen, die zu CO₂-Einsparungen führen.

Rechenzentren werden auch auf EU- und Bundesebene adressiert. Mit der Novellierung der Energieeffizienzrichtlinie (EED) gibt die EU zukünftig Mindestanforderungen für Rechenzentren vor, die der Bund in nationales Recht umsetzen muss; diese Umsetzung erfolgt durch das neue Energieeffizienzgesetz.

Neue Rechenzentren werden zur Einhaltung von Mindeststandards bei Energieeffizienz (Effektivität des Stromverbrauchs von 1,3) und Abwärmenutzung von mindestens 30 Prozent verpflichtet. Rechenzentren müssen Energiemanagementsysteme oder Umweltmanagementsysteme einführen und diese ab einer Gesamtanschlussleistung von mehr als einem Megawatt (öffentliche Rechenzentren bei einer Gesamtanschlussleistung von mehr als 100 Kilowatt) validieren oder zertifizieren. Betreiber von Rechenzentren und dortiger IT-Infrastruktur berichten über Energieverbrauch und Energieeffizienz. Die Bundesregierung stellt die Informationen in einem öffentlichen Register für energieeffiziente Rechenzentren zusammen. Darüber hinaus sind Informationspflichten zur Wärmeauskopplung und zur Beratung von IT-Betreibern innerhalb eines Rechenzentrums vorgesehen.

Ferner wird darauf hingewiesen, dass über die Möglichkeiten, die die Landesregierung sieht und darüber, welche Maßnahmen sie bereits ergriffen hat, um den Energieverbrauch von Rechenzentren zu reduzieren oder deren Betrieb energieeffizienter zu gestalten, ausführlich in der Drucksache 16/8370 berichtet wurde.

5. welche digitalen Maßnahmen sie in den vergangenen fünf Jahren im Bereich der industriellen Fertigung unterstützt hat, um die Energieeffizienz zu steigern und den Ressourceneinsatz zu reduzieren, beispielsweise durch den Einsatz von vernetzten digitalen Technologien und Produktionsmaschinen, digitalen Zwillingen etc. und welche Erkenntnisse und ggf. Anpassungen daraus gezogen wurden;

Um den Wandel der Mobilität aktiv mitzugestalten, fördert das Land seit 2019 den Innovationscampus Mobilität der Zukunft. In diesem Innovationscampus soll

die Zusammenarbeit der Universität Stuttgart und des Karlsruhe Institut für Technologie (KIT) die Forschung und Entwicklung in den Bereichen emissionsfreie Mobilität sowie neue, digitalisierte Produktionstechnologien und -systeme vorantreiben und ausbauen, sodass diese zu einer nachhaltigen und digitalisierten Mobilität der Zukunft beitragen.

Digitalisierte Produktionssysteme ermöglichen die Optimierung in Bezug auf den Energie- und Ressourceneinsatz sowie die anfallenden Emissionen über den kompletten Produktlebenslauf. Die dafür notwendigen Grundlagen werden im Innovationscampus bspw. im Projekt Gaia-X4ICM durch die Forschung an konzeptionellen und architektonischen Fragestellungen wie der Überbrückung von IT/OT-Lücken sowie der Konnektivität von der Cloud zu den Produktionsmaschinen adressiert. Mit der Entwicklung eines Use Cases zum digitalen Produktpass soll außerdem eine Gaia-X-konforme Lösung zu den – von der EU im Rahmen des Green Deals – geforderten Regularien bereitgestellt werden. Eine Gaia-X-konforme und damit den Datenverkehr minimierende Lösung zur CO₂-Bilanzierung in der Produktion ermöglicht eine nachhaltige und klimaschonende Produktion und sorgt für Transparenz für alle Beteiligten in der Wertschöpfungskette.

Zusätzlich hat das Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst im Rahmen der Phase II des Strategiedialog Automobilwirtschaft BW gemeinsam mit dem Innovationscampus Mobilität der Zukunft die Mission nachhaltige, digitalisierte Produktion in der Automobilwirtschaft BW auf den Weg gebracht. Um zukünftig klimaneutrale und ressourceneffiziente Produktionssysteme realisieren zu können und den Wissenstransfer in der Anwendung zu unterstützen, soll durch den fachlichen Austausch von Wissenschaft und Wirtschaft zunächst ein gemeinsames Zukunftspapier mit kurz- und langfristig angelegten Handlungsmöglichkeiten erstellt werden.

Ergänzend hierzu wird auf laufende sowie abgeschlossene Reallaborprojekte des Ministeriums für Wissenschaft, Forschung und Kunst verwiesen, die auch dazu beitragen, die CO₂-Emissionen mit Unterstützung digitaler Modellierungen und Maßnahmen zu reduzieren. Beispielhaft angeführt werden die noch bis 2025 laufende Projekte“ MobiQ – Nachhaltige Mobilität durch Sharing im Quartier“ der Hochschule für Wirtschaft und Umwelt Nürtingen-Geislingen, das Reallabor CampUS hoch i der Universität Stuttgart zum Thema Bauforschung sowie weitere Einzel- bzw. Verbundvorhaben der HfT Stuttgart aus dem Bereich der Reallabor- und Transformationsforschung mit dem Einsatz von digitalen Forschungsmethoden (SimStadt, EnSource, iCity). Besondere Bedeutung für die Digitalisierung im Bauprozess haben auch das Forschungsvorhaben und Excellence Cluster Integrative Computational Design and Construction for Architecture (IntCdC) sowie das Demonstrator-Hochhaus an der Universität Stuttgart.

Großes Potenzial, das auch mit Forschungsvorhaben an den Hochschulen des Landes verfolgt wird, liegt weiterhin in den Bereichen: digitale Bibliotheken, Simulationstechnologie, Höchstleistungsrechner, KI, Robotik, sowie in allen Disziplinen der Informatik und des maschinellen Lernens. Die fortschreitende Digitalisierung in der Medizintechnik und im Gesundheitssektor (Stichwort Tele-Medizin), die auch seit 2021 durch den Innovationscampus „Health und Life Science Alliance“ in der Rhein-Neckar-Region sowie durch das Forum Gesundheitsstandort BW unterstützt wird, wird auch erhebliche klimarelevante Veränderungen zur Folge haben. Welche konkreten Einsparpotenziale und Effizienzsteigerungen diese Forschungsprojekte erbringen, kann jedoch erst am Ende der Forschung und in der konkreten Anwendung ermittelt werden.

Das Land fördert mit der Landesagentur Leichtbau BW und flankierender Projektförderung im Bereich Leichtbau den branchenübergreifenden Transfer von digital gestützten Technologien, die sowohl die Energieeffizienz steigern als auch den Ressourceneinsatz minimieren. Beispiele sind strukturoptimierte Bauteile oder die Funktionsintegration bei Bauteilen vom Maschinenbau bis hin zur Bauindustrie.

Das Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Tourismus hat im Januar 2021 das einzelbetriebliche Investitions- und Innovationsförderprogramm Invest BW gestartet. Mit rund 300 Millionen Euro für die Jahre 2021 und 2022 ist es das größte einzelbetriebliche Förderprogramm in der Geschichte Baden-Württembergs. Besonders im Fokus stehen hierbei Innovationen, Lösungen großer Herausforderungen wie des Klimawandels sowie Innovationen im Bereich der wichtigen Zukunftstechnologien und -felder mit großen Marktpotenzialen wie Künstlicher Intelligenz, Quantentechnologien, Gesundheitstechnologien, Biointelligente Systeme, innovative Mobilitätssysteme, CO₂-neutrale Kraftstoffe oder Energiespeicher, sowie in Zukunftsfeldern wie zum Beispiel Klimaschutz, Ressourceneffizienz, Gesundheitsdienstleistungen oder Informations- und Kommunikationsdienstleistungen. Im Rahmen von Invest BW gab es Anfang 2022 einen Förderaufruf zu „Innovationen für den Klimaschutz“, für den 30 Mio. Euro zur Verfügung gestellt wurden. Auf diesen Förderaufruf wurden zahlreiche Anträge für klimabezogene Innovationsprojekte eingereicht. Gegenwärtig wird die Auswahl der förderfähigen Projekte vorbereitet, damit dann zügig bewilligt werden kann. Im Übrigen können bei den technologieoffenen Aufrufen von Invest BW auch Anträge zu klimabezogenen Innovationsprojekten gestellt werden.

Weiterhin unterstützt das Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Tourismus mit dem Projekt innocheck-bw.de Start-ups und KMU bei der erfolgreichen Einreichung von Projekten im europäischen Rahmenprogramm für Forschung und Innovation „Horizont Europa“.

Mit Blick auf die für die Unternehmen im Land wirtschaftlich weiterhin sehr herausfordernde Situation, soll die Digitalisierungsprämie Plus den im Zuge der Krise entstandenen Digitalisierungsschub fortsetzen und verstärken. Sie soll wesentlich dazu beitragen, die wirtschaftlichen Folgen der Coronapandemie möglichst rasch zu überwinden und gleichzeitig Innovationskraft und Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen im Land nachhaltig zu unterstützen. Mit der Digitalisierungsprämie Plus werden Digitalisierungsprojekte und Maßnahmen zur Verbesserung der IT-Sicherheit in Unternehmen aller Branchen sowie bei Angehörigen freier Berufe mit bis zu 500 Mitarbeitenden gefördert. Seit dem ersten Modellversuch 2017 wurden im Rahmen der Digitalisierungsprämie bereits beinahe 20 000 Digitalisierungsvorhaben ausgelöst. Mit der Digitalisierung geht auch eine Schonung von Ressourcen einher. Somit ist die Unterstützung der Digitalisierung des Mittelstandes ein wichtiger Baustein für ein klimaneutrales Industrieland.

Künstliche Intelligenz (KI) als zukunftsweisende Technologie branchenübergreifend in die Fläche des Landes zu bringen, ist das Anliegen des Projekts „regionale KI-Labs“. Insbesondere KMU erhalten in den regionalen KI-Labs die Möglichkeit, in Informationsveranstaltungen, Workshops oder Projektarbeiten die Potenziale von KI kennenzulernen. Die Arbeit der KI-Labs ist dabei immer an der Praxis ausgerichtet. Es geht um konkrete Einsatzmöglichkeiten in den jeweiligen Branchen und dem Betriebsumfeld. Zudem gibt es zahlreiche Angebote für KMU, um selbst erste KI-Erfahrungen in Testumgebungen zu sammeln. Für Pilotprojekte werden niedrigschwellige Unterstützungen angeboten, damit auch Unternehmen ohne Vorkenntnisse rasch praktische Erfahrungen sammeln können. Einen ersten erfolgreichen Modellversuch mit 19 regionalen KI-Labs gab es bereits zwischen 2019 und 2022. Am 23. Juni 2022 wurden 16 Bescheide durch Frau Wirtschaftsministerin an regionale KI-Labs übergeben. Die Förderlaufzeit geht bis Ende des Jahres 2024. Dieser zweite Förderaufruf hat einen besonderen Schwerpunkt auf Nachhaltigkeit durch KI und die Digitalisierung des Wissenstransfers gelegt.

Die Digitalisierung bietet wichtige Werkzeuge für eine lebenszyklusorientierte Bewertung und Optimierung der Umweltverträglichkeit von Energiespeichersystemen. Sie unterstützt bei der Verbesserung der Produktqualität sowie bei der Steigerung der Ressourceneffizienz in der Produktion. Das Ziel des seitens des Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Tourismus im Rahmen des Strategiedialogs Automobilwirtschaft BW mit rund 8 Mio. Euro geförderten Projekts Digi-BattPro 4.0 BW am Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA, war die ganzheitliche Digitalisierung einer Batteriezellenproduktion. Durch die Digitalisierung des Gesamtprozesses konnte ein signifikanter Beitrag

zur Steigerung und Stabilisierung der Produktqualität bei gleichzeitiger Ressourcenschonung von Lithium-Ionen-Batteriezellen geleistet werden. Die Digitalisierungsstrategien wurden während der ersten Projektphase im Bereich der bestehenden CoinPower Produktion erforscht und erprobt. Anschließend wurde ein Übertrag und Ausbau der entwickelten Lösungen auf die Forschungspilotproduktion von Rundzellen umgesetzt. Zusätzlich zum Digitalisierungskonzept wurden für das Projektziel auch die Elektrodenentwicklungen untersucht. Das Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung (ZSW) brachte seine Expertise bezüglich Herstellung der Hochleistungselektroden ein. Das Ziel hierbei war der Transfer der Elektrodenherstellung vom Labormaßstab in den Pilotmaßstab. Basierend auf DigiBatPro4.0 BW konnte ein Folgeprojekt beim BMBF mit einem Fördervolumen von rund 30 Mio. Euro akquiriert werden.

Mit der Digitalisierung der Einzelprozesse sowie deren Einbindung und Vernetzung in einer cloudbasierten Plattform entsteht auf Forschungsebene eine einzigartige Infrastruktur zur Bearbeitung und Lösung aktueller und zukünftiger produktionstechnischer Herausforderungen. Mit den dadurch möglichen Forschungsarbeiten sollen die Hürden eines Eintritts in die industrielle Serienfertigung von Batteriezellen gesenkt werden. Das Zentrum für digitalisierte Batteriezellenproduktion am Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA in Stuttgart ist somit ein in Deutschland einmaliges Zentrum, das einen maßgeblichen Beitrag zur digitalisierten Batteriezellenproduktion in Wissenschaft und vor allem Wirtschaft leistet und auch in Zukunft weitere Entwicklungen in diesem Bereich ermöglicht. Das Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Tourismus fördert in den kommenden Jahren den Ausbau des Zentrums mit weiteren 3,75 Mio. Euro.

Um insbesondere KMU bei einer Steigerung der Ressourceneffizienz Unterstützung zu geben, hat das Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Tourismus Baden-Württemberg den Förderaufruf zum Innovationswettbewerb „Klimaneutrale Produktion mittels Industrie 4.0-Lösungen“ initiiert. Ressourceneffizienz in der Produktion umfasst dabei die Bereiche Energieeffizienz, Materialeffizienz sowie die Verminderung von CO₂-Emissionen durch den Einsatz klimaneutraler Energieträger. Die im Innovationswettbewerb entwickelten Lösungen sollen die Potenziale zur Steigerung der Ressourceneffizienz durch Industrie 4.0 aufzeigen. Neben Vorhaben einzelner Unternehmen sind auch Konsortialvorhaben aus Unternehmen und Forschungseinrichtungen antragsberechtigt. Ergebnisse aus diesen Verbundprojekten werden im Rahmen des Wissenstransfers auch anderen Unternehmen zur Verfügung stehen und damit eine Breitenwirkung erzielen.

Für das Förderprogramm stehen insgesamt 10 Mio. Euro zur Verfügung. Auf den ersten Förderaufruf wurden 10 Projektanträge aus unterschiedlichen Branchen eingereicht, die in ihren betrachteten Produktionsanlagen Ressourceneffizienzpotenziale durch Industrie 4.0-Lösungen in Höhe von 20 bis 80 % sehen.

Bei der Allianz Industrie 4.0 wurde eine Projektgruppe geschaffen, in der Vertreter und Vertreterinnen der Wirtschaft, der Forschung und der Verwaltung einen Handlungsleitfaden erarbeiten, mit dem Rahmenbedingungen für ein effizientes Ausrollen von Industrie 4.0-Lösungen für eine klimaneutrale Produktion in kleinen und mittelständischen Unternehmen beschrieben werden.

Im Rahmen des Projekts ‚MaterialDigital‘ wurden sieben baden-württembergische Forschungseinrichtungen gefördert, die gemeinsam am Konzept und Aufbau eines Materialdatenraums arbeiteten. Dieser Materialdatenraum bildet die Grundlage für die Einbindung der Werkstoffe über ihre digitalen Materialzwillinge in digital vernetzte Systeme. Durch die Digitalisierung der Werkstofftechnik werden zukünftig insbesondere KMUs die für ihre Produkte und Prozesse notwendigen Materialien und Werkstoffe schnell und kosteneffizient identifizieren können, um insbesondere Entwicklungszeiten zu verkürzen und komplexe Fertigungsprozesse zu optimieren.

Bei den in mehreren Runden durchgeführten KI-Innovationswettbewerben für Unternehmen und für Verbundprojekte wurden eine Reihe von Innovationsprojekten gefördert, die Klimaschutz- und Nachhaltigkeitsthemen adressieren. Im Rahmen des branchenoffenen KI-Innovationswettbewerbs für Verbundprojekte wurden z. B. seit 2020 u. a. fünf Projekte vom Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Tourismus gefördert, in denen Lösungen zur Steigerung der Ressourceneffizienz in der Produktion erforscht und entwickelt wurden. Diese vorwettbewerblichen Forschungsprojekte haben anhand unterschiedlicher Anwendungsfälle gezeigt, dass der Einsatz von Methoden der künstlichen Intelligenz eine höhere Ressourceneffizienz prinzipiell ermöglicht, etwa durch eine Verringerung des Produktionsausschusses oder eine effizientere Intralogistik. Die in den Projekten gewonnenen Erkenntnisse wurden durch die jeweiligen Projektkonsortien, die aus Forschungseinrichtungen und KMU bestehen, veröffentlicht und wissenschaftlich sowie wirtschaftlich weiterverwertet.

6. welche digitalen Maßnahmen sie in den vergangenen fünf Jahren im Bereich der Mobilität unterstützt hat, um die Energieeffizienz zu steigern und den Ressourceneinsatz zu reduzieren, beispielsweise durch intelligente Verkehrssteuerung, Routenoptimierung, Auslastung des privaten und öffentlichen Verkehrs etc. und welche Erkenntnisse und ggf. Anpassungen daraus gezogen wurden;

Als Grundlage für digitale Verkehrsinformationen, Verkehrssteuerung sowie damit verbundene Forschung und Innovationstätigkeit hat das Ministerium für Verkehr im Jahr 2020 in Kooperation mit der Nahverkehrsgesellschaft NVBW die landeseigene, multimodale Mobilitätsdatenplattform MobiData BW® geschaffen.

Seitens des Landes wird mit MobiData BW® eine digitale Infrastruktur bereitgestellt, die Kommunen, der Wissenschaft und der Wirtschaft dabei helfen soll, Digitalisierungsprozesse im Bereich Verkehr und Mobilität zu implementieren.

Das Ziel von MobiData BW® ist es, verkehrsträgerübergreifend Mobilitätsdaten des Landes zu bündeln und offen nutzbar zu machen. Hierdurch steht u. a. der EFA-BW eine erweiterte multimodale Datengrundlage zur Berechnung der Fahrplanauskunft zur Verfügung. Durch eine bessere Datenverfügbarkeit sollen zudem Innovationen zur nachhaltigen Mobilität angeregt werden. Neben Daten von landeseigenen Institutionen fließen auch Informationen kommunaler und regionaler Partner aus dem ÖPNV und von privaten Mobilitätsdienstleistern auf der Mobilitätsdatenplattform mit ein. Die Plattform stellt die Daten unter einer einheitlichen Lizenz (Deutschlandlizenz 2.0 mit Namensnennung) bereit und vereinfacht so den Zugang zu bestehenden Informationen. Die Daten und Services von MobiData BW® stehen allen Interessierten kostenlos zur Verfügung, daher können alle Kommunen und Verkehrsunternehmen gleichermaßen auf Mobilitätsdaten zugreifen und diese als Ausgangspunkt für Innovationen oder digitale Mobilitätsangebote nutzen. Damit wird gewährleistet, dass das Portal einen gemeinwohlorientierten und diskriminierungsfreien Mehrwert bringt.

Entsprechend dem Koalitionsvertrag soll die Mobilitätsdatenplattform MobiData BW® als zentraler Ansatz zur Vernetzung von Individual- und öffentlichem Verkehr in Fläche und Tiefe weiter ausgebaut werden.

Ergänzt wird der Betrieb von MobiData BW® durch die Beteiligung des Landes am bundesweiten Mobility Data Space (MDS). Der MDS ist ein Datenmarktplatz, auf dem Partner im Mobilitätssektor selbstbestimmt Daten austauschen, um innovative, umweltfreundliche und nutzerfreundliche Mobilitätskonzepte zu ermöglichen und weiterzuentwickeln. Der Mobility Data Space ist insbesondere jedoch bei weitem nicht nur bei der nachhaltigen und klimafreundlichen Ausrichtung, sondern auch bei der Weiterentwicklung des automatisierten und vernetzten Fahrens (AVF) von Wert.

In Ergänzung zu MobiData BW® sind vielfältige, umfangreiche und amtliche Verkehrsinformationen unter <https://verkehrsinfo-bw.de> und in der Verkehrsinfo BW-App verfügbar. Verkehrsteilnehmerinnen und Verkehrsteilnehmer erhalten hier umfassende Informationen zur Verkehrslage in Echtzeit, wodurch sie sich individuell für Mobilitätsalternativen entscheiden können.

Mit verschiedenen Förderinstrumenten unterstützt das Ministerium für Verkehr seit dem Jahr 2020 Kommunen und Landkreise in der Generierung, Anwendung und Nutzung von Daten in klimafreundlichen Mobilitätsprojekten. Bewilligt wurde die anteilige Förderung von Personalstellen in insgesamt zehn Kommunen sowie von Sachmittelbudgets für die Anwendung von Mobilitätsdaten in vier Kommunen.

Über die Förderlinie MobiArch BW hat das Ministerium für Verkehr ab dem Jahr 2019 zudem sieben Innovationsprojekte von Kommunen, Verkehrsverbänden und Hochschulen bezuschusst, die die Verfügbarkeit und Qualität von Mobilitätsdaten verbessern oder innovative Ideen für die Verwendung von Mobilitätsdaten entwickeln. Mit Daten, Anwendungen und Methoden leisten die Projekte einen wesentlichen Beitrag für eine vernetzte, digitale und intelligente Mobilität in Baden-Württemberg. Hierbei entstand unter anderem eine regional ausgerichtete Big Data Plattform zur Stärkung des ÖPNV in der Rhein-Neckar-Region (<https://vm.baden-wuerttemberg.de/de/politik-zukunft/zukunftskonzepte/digitale-mobilitaet/mobiarch-bw/>).

Das Ministerium für Verkehr fördert kontinuierlich digitale Dienste, die den ÖPNV attraktiver machen und die Angebotsqualität erhöhen. So unterstützt das Ministerium für Verkehr die Verkehrs- und Tarifverbände bei der Einführung von landesweiten elektronischen Ticket-Anwendungen. Die elektronischen Tickets (E-Tickets) dienen der Attraktivitätssteigerung und sollen den Zugang zum ÖPNV erleichtern. Mit dem Förderprogramm LETS Go! förderte das Ministerium für Verkehr bereits seit dem Jahr 2018 landesweit die Kontrollinfrastruktur für E-Tickets, die Ausgabe von E-Tickets und die Einführung von E-Ticket-Systemen. In Verbindung mit dem Baden-Württemberg-Tarif (BW-Tarif) bestand so eine besondere Chance, unter Einbeziehung der in einigen Verbänden bereits vorhandenen E-Ticket-Systeme landesweit eine innovative, digitale Vertriebsinfrastruktur zu koordinieren. Darüber hinaus werden die Verkehrsverbände bei der Digitalisierung ihrer Tarifdaten unter Verwendung des Standardaustauschformats für Tarifdaten (PKM) unterstützt. Im Auftrag des Landes betreibt die Nahverkehrsgesellschaft Baden-Württemberg die elektronische Fahrplanauskunft Baden-Württemberg (EFA-BW). Über EFA-BW können Informationen zu Fahrten mit Bus und Bahn in ganz Deutschland, der Schweiz, Österreich, Luxemburg und in Teilen von Frankreich abgerufen werden. Die Daten der zahlreichen regionalen Datenlieferanten werden in der Fahrplanauskunft integriert, wo verfügbar durch Echtzeitinformationen und Tarifdaten angereichert und über eine Weboberfläche und eine App ausgegeben. Ebenfalls werden die integrierten Fahrplandaten für weitere Auskunftsrechner im Land (meist Verkehrsverbände und Verkehrsbetriebe in Baden-Württemberg) und als Open-Data zur Verfügung gestellt. Bei verfügbarer Datenlage werden auch multimodale Routen ausgegeben. Zusätzlich werden dynamische Fahrtanzeiger an Haltestellen im Land bedient. Ziel ist über die verschiedenen Reismöglichkeiten im Öffentlichen Verkehr möglichst präzise und aktuell zu informieren.

Zur Anregung der Nutzung der Daten von MobiData BW® hat das Ministerium für Verkehr zusammen mit der Stadt Freiburg und der NVBW vom 27. bis 29. November 2020 den MobiData BW® Hackathon ausgerichtet. Um entstandene Projektideen des Hackathons weiter zu unterstützen, schloss sich an den Hackathon eine Innovationsphase an. Hier konnten sieben ausgewählte Teilnehmer-Teams des Hackathons zusammen mit Anwenderinnen und Anwendern aus der Mobilitätspraxis die erarbeiteten Ergebnisse weiterverfolgen. (<https://vm.baden-wuerttemberg.de/de/politik-zukunft/zukunftskonzepte/digitale-mobilitaet/mobidata-bw-hackathon/>)

Durch das Ministerium für Verkehr wurde im Jahr 2020 ein Förderprogramm zur „Erfassung der Barrierefreiheit an ÖPNV-Haltestellen in Baden-Württemberg für die elektronische Fahrplanauskunft“ ins Leben gerufen. Im Sinne einer voll-

ständigen Barrierefreiheit ist eine zuverlässige Auskunft darüber, welche Routen Reisende mit spezifischen Mobilitätsanforderungen nutzen können, erforderlich. Die Roadmap zur Beauskunftung barrierefreier Reiseketten des DELFI-Vereins sieht eine Verbesserung der Erfassung von Haltestellen hinsichtlich ihrer Barrierefreiheit vor. Das Ziel der Roadmap ist es, in den Fahrgastinformationssystemen Informationen zu barrierefreien Wegen, im Optimalfall inklusive Umleitungen im Störfall, bereitzustellen.

Durch die Beteiligung des Landes am Pilotprojekt „Digitaler Knoten Stuttgart“ (DKS) hat das Land die bundesweite Führungsrolle bei der „Digitalen Schiene Deutschland“ inne. Bei diesem Projekt wird erstmals ein großer Bahnknoten mit „ETCS Level 2 ohne Signale“ als Trägersystem der Digitalisierung der Schiene ausgestattet. Durch die Nach- und Ausrüstung von ca. 250 Schienenfahrzeugen des Landes mit digitaler Fahrzeugtechnik inkl. dem hochautomatisierten Fahrbetrieb (ATO GoA 2) profitieren ab dem Jahr 2025 insbesondere die Fahrgäste im Schienenpersonennahverkehr von den positiven Effekten der Digitalisierung.

Durch die Digitalisierung der Schiene kann deutlich mehr Verkehr auf bestehender Infrastruktur abgewickelt werden – und das mit höherer Pünktlichkeit und höherer Energieeffizienz. Somit werden die Voraussetzungen geschaffen, um einen nachhaltigeren Betrieb, kürzere Fahrzeiten und eine dichtere Zugfolge sowie die damit einhergehende Stabilität des Gesamtsystems zu ermöglichen.

Neben digitalen Maßnahmen wie der intelligenten Verkehrssteuerung und Routenoptimierung ist vor allem die digitale Abwicklung von Arbeitswegen, Dienstreisen und Erledigungen eine wichtige Klimaschutzmaßnahme im Verkehrssektor. Homeoffice, Videokonferenzen und Co. sind daher wichtige Bestandteile eines betrieblichen oder behördlichen Mobilitätsmanagements (BMM). Seit dem Jahr 2018 fördert das Ministerium für Verkehr die Erstellung und Umsetzung von Mobilitätsmanagementplänen. Mobilitätsmanagement ist auch ein Handlungsfeld der Mobilitätspakte.

Die Straßenbauverwaltung Baden-Württemberg ist seit Jahren bestrebt, die Qualität der Straßen, insbesondere die Prozessqualität beim Asphalteinbau zu verbessern. Hierzu hat das Land Baden-Württemberg vor vier Jahren ein Handbuch zu den Grundsätzen des Qualitätsstraßenbaus BW 4.0 (QSBW 4.0) eingeführt und setzt es in Baden-Württemberg erfolgreich um. Ziel von QSBW 4.0 ist es, einen kontinuierlichen, gleichbleibend heißen Einbau in einer konstanten Schichtdicke und mit der erforderlichen gleichmäßigen Verdichtung sicherzustellen. Um dieses Ziel zu erreichen, werden beim QSBW 4.0 die genannten Prozessschritte digital erfasst und überwacht und eine Logistiksteuerung der Lieferung von Asphaltmischgut umgesetzt. Dies ermöglicht es, dass Abweichungen im Bauprozess rechtzeitig erkannt und Gegensteuerungsmaßnahmen frühzeitig ergriffen werden können. Mit Erhöhung der Einbauqualität werden die Erhaltungsintervalle vergrößert und damit die THG-Emissionen im Lebenszyklus der Straßeninfrastruktur und auch umleitungsbedingte THG-Emissionen aus dem Fahrbetrieb reduziert sowie Primärrohstoffe geschont.

Der Datenaustausch zwischen Auftraggeber- und Auftragnehmerseite muss allerdings noch weiter optimiert werden. Die Straßenbauverwaltung des Landes Baden-Württemberg hat sich deshalb für die Entwicklung einer App entschieden, der sog. Integrator-App. Mit ihr können Daten, die bisher auf Fremdgeräten dargestellt oder im Nachgang übermittelt wurden, unmittelbar über eine Applikation auf den eigenen Geräten der Straßenbauverwaltung übertragen werden. Die Daten sollen damit bereits in Echtzeit über die Integrator-App angezeigt bzw. übergeben werden. Die Integrator-App befindet sich noch in der Entwicklung und Abstimmung mit der Bauwirtschaft Baden-Württemberg und der deutschen Bauindustrie.

7. welche digitalen Maßnahmen sie in den vergangenen fünf Jahren im Gebäudesektor, insbesondere im Bereich der landeseigenen Gebäude, unterstützt und umgesetzt hat, um die Energieeffizienz zu steigern und den Ressourceneinsatz zu reduzieren, beispielsweise durch die Harmonisierung und Automatisierung energiebezogener Prozesse etc. und welche Erkenntnisse und ggf. Anpassungen daraus gezogen wurden;

Im Bereich der landeseigenen Gebäude wurden und werden aktuell Maßnahmen zur Digitalisierung umgesetzt, die die Prozesse des Bauens und des Gebäudebetriebs unterstützen. Diese Digitalisierungsmaßnahmen wirken sich u. a. auch mittelbar oder unmittelbar auf Energieeffizienz und Ressourceneinsatz aus. Schwerpunkte sind die folgenden Digitalisierungsmaßnahmen:

Die Digitalisierungsmaßnahme „Digitalisierung des Gebäudebestandes“ umfasst die elektronische Erfassung und Dokumentation von Gebäudeflächen und technischer Gebäudeausrüstung der rd. 8 000 landeseigenen Gebäude. Die Maßnahme ist seit 2018 Bestandteil der landesweiten Digitalisierungsstrategie digital@bw und ein wichtiger Baustein, um die Flächenbewirtschaftung sowie die Sanierungs- und Modernisierungsstrategie weiter zu optimieren.

Die digitalisierten Gebäudedaten sind Basis für Planungs- und Baumaßnahmen, die auch direkt mit Klima- und Umweltschutzbelangen am Gebäudebestand im Zusammenhang stehen, z. B. energetische Sanierungsmaßnahmen. Sie ermöglichen elektronische Auswertungen und Analysen zum Immobilienbestand des Landes, um Optimierungspotenziale identifizieren zu können, und tragen zu effizienteren Beschaffungsprozessen im Gebäudebetrieb bei.

Die Digitalisierungsmaßnahme „Computer Aided Facility Management“ ist ebenfalls seit 2018 Bestandteil der landesweiten Digitalisierungsstrategie digital@bw und umfasst die Konzeption, Beschaffung und Implementierung eines integrierten Computer Aided Facility Management-Systems (CAFM-System), welches die digitalisierten Gebäudedaten (siehe vorheriger Absatz) nutzbar macht. Im Rahmen der Maßnahme werden insbesondere Prozesse des Immobilien- und Gebäudemanagements bei VB-BW digital als Workflow abgebildet und Softwarefunktionalitäten bereitgestellt, die die Gebäude- und Prozessdaten auswerten und die Maßnahmenplanung (z. B. Instandhaltungsplanung) aktiv unterstützen. Dies verbessert z. B. die Planung von Wartungsleistungen an der technischen Gebäudeausrüstung, was sich positiv auf den Energie- und Medienverbrauch der landeseigenen und angemieteten Gebäude auswirkt und einen effizienteren Ressourceneinsatz ermöglicht.

Die Digitalisierungsmaßnahme „Building Information Modeling (BIM)“ umfasst aktuell den weiteren Ausbau digitaler Planungswerkzeuge für Baumaßnahmen sowie die Integration vorhandener Werkzeuge für den Aufbau eines Datenmodells zur gemeinsamen Nutzung der an Planung und Bau Beteiligten.

BIM ist eine kooperative Arbeitsmethodik, mit der auf der Grundlage digitaler Modelle eines Bauwerks die für den Lebenszyklus relevanten Informationen und Daten konsistent erfasst, verwaltet und zwischen den am Bau Beteiligten ausgetauscht oder für die weitere Bearbeitung übergeben werden. Durch das gewerkeübergreifende Arbeiten werden nachträgliche Planungsänderungen perspektivisch vermieden, sowie Effizienz, Transparenz und Nachhaltigkeit über die gesamte Wertschöpfungskette Bau hinweg gestärkt.

8. welche digitalen Maßnahmen sie in den vergangenen fünf Jahren im Energiesektor unterstützt und umgesetzt hat, um die Energieeffizienz zu steigern und den Ressourceneinsatz zu reduzieren, beispielsweise durch die Optimierung der Netzeffizienz und welche Erkenntnisse und ggf. Anpassungen daraus gezogen wurden;

Das Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft hat in den vergangenen fünf Jahren verschiedene Maßnahmen und Vorhaben im Bereich Smart Grids unterstützt. Diese stellen einen wesentlichen Baustein für eine nachhaltige, res-

sourcenschonende und effiziente Energieversorgung dar. Mit der digitalen Vernetzung innerhalb von Smart Grids lassen sich verschiedene Anlagen des Energiesystems von der Erzeugung bis hin zur Energiespeicherung und dem Verbrauch gezielt aufeinander abstimmen.

Aktuell fördert das Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft die Arbeit der Smart Grids-Plattform Baden-Württemberg, die dem Leitmotiv „Energiewende durch Digitalisierung“ folgt. Darüber hinaus fördert das Umweltministerium die Erstellung der Smart Grids-Roadmap 2.0. Diese soll als Strategiepapier für Politik, Wissenschaft und Wirtschaft einen Beitrag dazu leisten, die Vorreiterrolle Baden-Württembergs im Bereich intelligenter Energiesysteme und bei der Digitalisierung der Energiewende insgesamt voranzutreiben. Im Rahmen des 2015 gestarteten Förderprogramms „Demonstrationsprojekte Smart Grids und Speicher“ erhielten insgesamt 24 Projekte aus dem Bereich Smart Grids eine Förderung durch das Umweltministerium. 19 Projekte wurden bereits erfolgreich abgeschlossen. Ebenfalls erfolgreich abgeschlossen wurden drei Projekte, die im Rahmen des Förderprogramms „Smart Grids-Forschung – digital vernetzt“ bis zum Jahr 2020 unterstützt wurden. Im Rahmen des geförderten Einzelvorhabens „Smart East“ wird seit 2021 untersucht, wie in einem Bestandsquartier mithilfe digitaler Informations- und Kommunikationstechnologien Energieerzeuger und Verbraucher vernetzt und sektorenübergreifend optimiert werden können.

Mit den geförderten Maßnahmen und Vorhaben konnten eine Vielzahl verschiedener Erkenntnisse zur Umsetzung und Nutzung von Smart Grids gewonnen werden. Im Einzelnen lassen sich die entsprechenden Forschungsberichte über die Projektdatenbank der Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW) einsehen (<https://pudi.lubw.de/projekte>).

9. welche digitalen Maßnahmen sie in den vergangenen fünf Jahren im Arbeitssektor, insbesondere im öffentlichen Dienst, unterstützt und umgesetzt hat, um die Energieeffizienz zu steigern und den Ressourceneinsatz zu reduzieren, beispielsweise die Nutzung digitaler Kollaborationsplattformen, Homeoffice, digitaler Services etc. und welche Erkenntnisse und ggf. Anpassungen daraus gezogen wurden;

Mit Ausbruch der Coronapandemie forcierte das Ministerium des Inneren, für Digitalisierung und Kommunen zusammen mit der BITBW landesweit die Möglichkeiten des mobilen Arbeitens mit Schwerpunkt Homeoffice. Dazu wurden zertifikatbasierte Remote-Zugänge für alle Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter mit mobilen, dienstlichen Geräten eingerichtet. Durch kurzfristige technische Maßnahmen konnte so im Jahr 2020 die Zahl der gleichzeitig aktiven Telearbeitsplätze in der Landesverwaltung von anfangs 3 000 auf über 11 000 erweitert werden. Zusätzlich wurden Kollaborationsplattformen von der BITBW ausgebaut, die ein Arbeiten in Teams – auch gemeinsam mit Externen – ermöglichten. Flankierend wurden die Kapazitäten für (gleichzeitige) Telefon- und Videokonferenzen vervielfacht.

Die Ausweitung der Homeoffice-Regelung 2020 bedingte u. a. eine Reduzierung der Anfahrtswege und das vermehrte digitale Arbeiten (z. B. digitale Besprechungen/Veranstaltungen). Diese positiven Entwicklungen sollen auch zukünftig, durch Aktualisierungen der DV Telearbeit, beibehalten werden. Aus Gründen der Energieeffizienz sind grundsätzlich an allen Arbeitsplätzen im Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Notebooks im Einsatz, welche einen geringeren Energieverbrauch als Desktop-PCs aufweisen. Weiter wurden alle Notebooks mit der Möglichkeit versehen eine entsprechende Verbindung in das LVN aufzubauen (VPN-Client), sodass grundsätzlich für jeden Mitarbeitenden die Möglichkeit des Arbeitens im Homeoffice besteht.

Durch die Zentralisierung des IT-Supports mithilfe der BITBW konnten Server und Lüftungsanlagen im Umweltministeriums-Gebäude heruntergefahren werden, da diese nicht mehr benötigt werden. Durch die Umstellung des Arbeitsplatzes (von PC auf Laptop) können Räumlichkeiten flexibler genutzt werden. Zusätzliche IT-Geräte wie beispielsweise Laptops für Veranstaltungen müssen nicht mehr intern bereitgestellt werden.

Das landesweite Projekt „Landeseinheitliche E-Akte BW“ startet seit Juli 2020 die unmittelbaren Landesbehörden mit der E-Akte BW aus. Damit haben die ausgestatteten Behörden die Möglichkeit alle Vorgänge digital abzuarbeiten und abzulegen. Die E-Akte BW begleitet Geschäftsvorfälle von ihrer Entstehung bis zu ihrer Aussonderung in einem System. Damit können landesweit Papier, Versandkosten, Druckerkosten und ähnliches eingespart werden. Es arbeiten bereits über 15.000 Beschäftigte elektronisch mit der E-Akte BW. Bis 2024 werden es 25 000 Beschäftigte auf der Verwaltungsseite sein. Das Arbeiten mit der E-Akte BW ermöglicht aber auch das reibungslose Arbeiten von Zuhause oder mobil.

Die Digitalisierung von Verwaltungsleistungen über das Dienstleistungsportal service-bw führt perspektivisch dazu, dass immer mehr Bürgerinnen und Bürger sowie Unternehmen elektronisch mit den Behörden kommunizieren und Leistungen der Verwaltung digital in Anspruch nehmen bzw. beantragen. Dies spart in der Folge Ressourcen bei allen Beteiligten ein, beispielsweise im Bereich Papierverbrauch, Portokosten und Kosten für den Versand und die Zustellung der Anträge bzw. Unterlagen. Als weiteren Aspekt gilt es zu beachten, dass Bürgerinnen und Bürger sowie Unternehmen Behördenleistungen durch die Digitalisierung bequem von zu Hause aus beantragen können. Dies spart Zeit, Fahrtaufwände und Emissionen. All diese Beispiele gelten nicht nur für die Behörden des Landes, sondern für alle 1 136 Landkreise, Städte und Gemeinden im Land.

Ebenso hat das Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst im Zuge der Migration zur BITBW zum Jahreswechsel 2017/2018 die grundsätzliche Ausstattung der Beschäftigten mit Desktops durch Notebooks ersetzt. Dadurch konnte das räumlich flexible Arbeiten (alternierende Telearbeit und mobiles Arbeiten) wesentlich ausgeweitet und intensiviert werden. Videokonferenzen und hybride Veranstaltungen wurden durch digitale Kommunikationsplattformen und Videotechnik ermöglicht. Durch die elektronische Vorgangsbearbeitung (elektronischer Postlauf und Mailversand) wurde das bisherige papierbasierte Verfahren weitgehend abgelöst. Im Rahmen des IT-Refresh im Frühjahr 2022 kamen wesentlich verbesserte Ausstattungskomponenten wie leistungsstärkere Notebooks, größere Bildschirme, drahtlose Headsets, Tastaturen und Mäuse sowie Kipp-Schalter für die Stromversorgung zur Vermeidung des Übernacht-Standby-Modus hinzu. Die Anzahl der Arbeitsplatzdrucker wird zu Gunsten von zentralen sparsamen Stockwerkdruckern weiter gesenkt werden.

Durch die Einrichtung eines digitalen Service-Portals können Mails vermieden und Arbeitsabläufe, zum Beispiel Urlaubs- oder Fortbildungsanträge, digital abgebildet werden.

Durch diese Veränderungen, die den jeweiligen Stand der Technik abbildeten und weiterhin abbilden werden, konnte die individuelle und kommunikationsbasierte Arbeit beschleunigt und erleichtert werden. Dies diente auch der Steigerung der Energieeffizienz und der Reduzierung des Ressourceneinsatzes.

Das Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst förderte im Rahmen von digital@bw die Entwicklung von virtuellen Kollaborationslaboren. Standortverteilte, virtuelle Kollaborationslabore werden es Baden-Württembergs Universitäten, Hochschulen für angewandte Wissenschaften sowie kleinen, mittleren und großen Industrieunternehmen ermöglichen, intensiver zusammenzuarbeiten und dabei teilweise Mobilitätsaufkommen durch digitale Zusammenarbeit zu ersetzen. Im Rahmen des Innovationscampus Mobilität der Zukunft wird die Weiterentwicklung und der Rollout von Tools für die virtuellen Kollaborationslabore durch Rechenzentren gefördert.

Im Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst galt bereits vor der Pandemie eine flexible Regelung zu Telearbeit und mobilem Arbeiten. Bis zur Hälfte der jeweiligen wöchentlichen Arbeitszeit konnte in Telearbeit erbracht werden. Mobiles Arbeiten war für einzelne Tage oder auch stundenweise möglich. Im Mai 2022 wurde vor dem Hintergrund der Erfahrungen aus der Pandemie eine neue Dienstvereinbarung geschlossen. Nunmehr kann bis zu 60 % der wöchentlichen Arbeitszeit in Telearbeit erbracht werden. Mobiles Arbeiten ist weiterhin möglich. Dies ist einerseits eine Maßnahme, die den Beschäftigten Flexibilität

ermöglicht, andererseits trägt sie durch den Wegfall von Wegezeiten zur Energieeinsparung bei.

Im Personalbereich wird zudem künftig das Bewerbermanagement digitalisiert. Auch dies führt zu einem verminderten Ressourceneinsatz sowohl im personellen Bereich als auch den Materialaufwand betreffend.

Einen weiteren Effekt wird die Einführung der landesweiten elektronischen Akte im Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst ab Oktober 2022 bringen.

Im Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Tourismus werden flexible Arbeitszeitmodelle und individuelle Regelungen zu Telearbeit schon seit Jahren angeboten. Im Februar dieses Jahres wurde eine neue Dienstvereinbarung zum mobilen Arbeiten abgeschlossen, die die bisherige Dienstvereinbarung zur Telearbeit ersetzt. Sie zählt zu den modernsten Dienstvereinbarungen der gesamten Landesverwaltung.

Mit der Einführung von E-Akte und Videokonferenzsystemen ist es möglich, einen großen Teil der Arbeit elektronisch zu erledigen. Dies schafft gleichzeitig die Möglichkeit für mobiles Arbeiten und somit flexible Arbeitsbedingungen, die das Wirtschaftsministerium seinen Beschäftigten auch nach dem Abklingen der Pandemie anbieten kann. Mehr als 50 % der wöchentlichen Arbeitszeit kann grundsätzlich von Zuhause aus gearbeitet werden.

Im Geschäftsbereich des Ministeriums für Finanzen wurden in den vergangenen fünf Jahren die Voraussetzungen geschaffen, den Beschäftigten weitestgehend in allen Bereichen mobiles Arbeiten („Homeoffice“) zu ermöglichen. Neben der landesweiten einheitlichen elektronischen Verwaltungsakte (E-Akte BW) nutzen die Beschäftigten auch bereichsspezifische Lösungen, wie beispielsweise die elektronische Personalakte, oder für den Bereich der Finanzämter bundeseinheitliche KONSENS-Lösungen.

Hinzu kommt eine intensive Nutzung von (Video-)Konferenzsystemen im Geschäftsbereich der Finanzverwaltung zur Durchführung von Besprechungen mit der Folge, dass sich Dienstreisen entsprechend reduziert haben. Unabhängig von etwaigen pandemischen Situationen werden virtuelle Besprechungen weiterhin bedarfsgerecht genutzt werden.

10. welche digitalen Maßnahmen sie in den vergangenen fünf Jahren im Bereich digitale Verwaltung unterstützt und umgesetzt hat, um die Energieeffizienz zu steigern und den Ressourceneinsatz zu reduzieren und welche Maßnahmen dabei die größten Effekte haben;

Hinsichtlich der in den vergangenen fünf Jahren im Bereich digitale Verwaltung unterstützten und umgesetzten digitalen Maßnahmen wird auf die Ausführungen unter Frage 9 Bezug genommen. Die größten Effekte konnten in einer Gesamtbetrachtung bisher gleichermaßen durch alle unterstützten und umgesetzten digitalen Maßnahmen erzielt werden, durch die Ausweitung des räumlich flexiblen Arbeitens (alternierende Telearbeit und mobiles Arbeiten), durch die elektronische Vorgangsbearbeitung (elektronischer Postlauf, Mailversand und Antragsabwicklung), durch die digitalen Kommunikationsplattformen im Projektbereich (z. B. Centex) und das digitale Service-Portal „service-bw“, mit dessen Hilfe das Onlinezugangsgesetz (OZG) in Baden-Württemberg umgesetzt wird. Das Gesetz verpflichtet die Verwaltung, ihre Verwaltungsleistungen auch online anzubieten. Einer Auskunftseite des Bundesministeriums des Innern und für Heimat zufolge steht Baden-Württemberg bei der Verfügbarkeit von Online-Anträgen im Ländervergleich auf Platz 2. Da nahezu alle Behörden und Organisationseinheiten mit Behördenstatus (zum Beispiel Kammern) „service-bw“ nutzen können bereits jetzt landesweite Skaleneffekte jetzt elektronische Vorgangsbearbeitung realisiert werden. Je mehr digitale Leistungen angeboten werden, desto größer werden diese Effekte, weshalb die Landesregierung die Umsetzung des OZG konsequent und mit dem weiteren Ziel verfolgt, Verwaltungsverfahren künftig vollständig elektronisch und friktionslos abwickeln zu können (Ende-zu-Ende-Digitalisierung. Darü-

ber hinaus führt und führte die Einführung der E-Akte zu Einsparungen beim Verbrauch von Druckerzubehör, Papier und Bürobedarfsartikeln sowie von Lager- und Archivflächen. Zudem rückt das Intranet als zentrale Informationsquelle noch stärker in den Vordergrund. Dieses Potenzial soll (auch zukünftig) genutzt werden, um bspw. E-Mail-Fluten zu vermeiden und die Bereitstellung von Informationen effizienter zu gestalten. Auch die Transporte von interner Post zwischen den Außenstellen und anderen mit der E-Akte ausgestatteten Behörden wurde reduziert.

Innerhalb des Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft wurde bereits im Rahmen der Einführung von Green-IT bei der Ausstattung der aktiven Netzwerkkomponenten (LAN-Switches) darauf geachtet, dass diese keiner aktiven Kühlung bedürfen (Klimatisierung). Weiter sind die aktiven Komponenten so ausgelegt, dass nicht aktive Netzwerkports abgeschaltet werden; somit wird die Leistungsaufnahme des Gerätes minimiert. Weiter werden und wurden ausgehende Arbeitsplatzhardware (Notebooks und Desktop-PCs) der Afb-GmbH zum Recycling bzw. Wiederaufbereitung übergeben.

Im Ministerium für Verkehr werden im Zuge des Projekts DigiV die innerdienstlichen Verwaltungsleistungen digitalisiert bzw. die organisatorischen Prozesse digital unterstützt. Dies wird zu deutlich weniger Antragsverfahren in Papierform im innerdienstlichen Ablauf und Betrieb führen und ebenfalls weitere Einspar-effekte erzielen. Darüber hinaus wird in mehreren Projekten die Digitalisierung in der Straßenbauverwaltung Baden-Württemberg vorangebracht. Beispielfhaft zu nennen sind hier die Implementierung der BIM-Methode sowie die Umsetzung neuer Fachverfahren mit einem durchgängig digitalen Workflow wie beim Baustellen-Informationssystem 2.0 (BIS 2.0).

Im Zusammenhang mit dem OZG unterstützt das Ministerium für Verkehr in Zusammenarbeit mit dem Ministerium des Inneren, für Digitalisierung und Kommunen die Digitalisierung von Verwaltungsleistungen im eigenen Zuständigkeitsbereich. Hier liegen die Schwerpunkte derzeit auf der Digitalisierung der Verwaltungsdienstleistungen im Zusammenhang mit der Fahrzeugzulassung und verkehrsrechtlicher Anordnungen. Durch den hierzu entwickelten Online-Dienst wird es beginnend in den kommenden Monaten im Regelfall nicht mehr erforderlich sein, für den Zweck der Fahrzeugzulassung eine Behörde aufzusuchen. Da das Land diesen Online-Dienst auch allen anderen Ländern zur Nachnutzung anbieten wird, sind mittelfristig erhebliche Ressourceneinsparungen zu erwarten, deutschlandweit gibt es über 400 Zulassungsbehörden.

11. welchen Effekt die Umstellungen in der Arbeitsweise der Landesministerien und nachgelagerten Behörden während der Coronapandemie auf die Energieeffizienz, den Ressourceneinsatz und die CO₂-Reduzierung hatten und welche Erkenntnisse und ggf. Anpassungen daraus gezogen wurden;

Die Treibhausgasemissionen fielen im Jahr 2020, u. a. aufgrund Pandemiebedingter Effekte niedriger aus. Es kam zu Rückgängen in fast allen Sektoren. Besonders deutlich war der Einfluss auf den Sektor Verkehr (u. a. durch weniger Pendelverkehr aufgrund von Homeoffice), gefolgt vom Sektor Stromerzeugung. Einzig der Sektor der privaten Haushalte verzeichnete eine leichte Zunahme der Emissionen, da die Menschen deutlich mehr Zeit zuhause verbrachten.

Die Pandemie hat seit März 2020 zu einem ganz erheblichen Rückgang von Dienstreisen und Dienstgängen sowie von An- und Abfahrten zum Dienort geführt. Hierdurch konnte in signifikantem Umfang der CO₂-Ausstoß reduziert werden. Eine Vielzahl an Terminen (Besprechungen, Fortbildungen usw.) wurden in dieser Zeit in Videokonferenzen durchgeführt. Hierbei zeigte sich, dass diese in vielen Konstellationen eine geeignete Alternative zu Präsenzveranstaltungen darstellen können. Daher wird auch in Zukunft genau zu prüfen sein, ob eine Dienstreise tatsächlich notwendig ist oder ob die zugrundeliegende Veranstaltung nicht durch eine digitale Alternative ersetzt werden kann. Es ist durchaus zu erwarten, dass die Erfahrungen aus der Pandemie mittel- und langfristig zu einer nicht unerheblichen Reduzierung von Dienstreisen führen werden.

Im Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst wurden die während der Coronapandemie geänderten Arbeitsweisen geprüft und in Abstimmung mit der Personalvertretung in einer im Mai aktualisierten Dienstvereinbarung zum räumlich flexiblen Arbeiten (alternierende Telearbeit und mobiles Arbeiten) verankert. Insbesondere die auf bis zu 60 % der individuellen Arbeitszeit erweiterte alternierende Telearbeit, aber auch das erleichterte mobile Arbeiten entsprechen den Erkenntnissen, die hinsichtlich der geänderten Arbeitsweisen und der erforderlichen Vereinbarkeit von Beruf und Familie aus der Coronapandemie gewonnen werden konnten.

Die während der Coronapandemie geänderten Arbeitsweisen wirken sich in der Energieeffizienz, im Ressourceneinsatz und in der CO₂-Reduzierung positiv aus. Dasselbe gilt für die Reduzierung von Betriebskosten in den belegten Landesgebäuden.

Auch die Umsetzung des OZG und damit die Möglichkeit für die Bürgerinnen und Bürger Anträge digital an die Verwaltung zu übermitteln, ohne selbst dafür zu der zuständigen Dienststelle fahren zu müssen, wird wichtige Beiträge zur Bewältigung der Klima- und Ressourcenkrise leisten (vgl. Frage 10). Gleichwohl gilt es dabei stets die Rohstoffbedarfe und die Ressourceneffizienz der Digitalisierung im Blick zu behalten und somit die Chancen der Digitalisierung für den Klimaschutz immer im konkreten Anwendungsszenario zu überprüfen.

Als Reaktion auf die Coronapandemie und die dargelegten Erfolge bei der Erreichung ökologischer Synergieeffekte wird weiter auf folgende Drucksachen verwiesen, welche die weitreichenden Regelungen der Landesregierung zum mobilen Arbeiten ausführen, um Homeoffice unter Berücksichtigung sozialer Auswirkungen ausgewogen und effektiv zur Verfügung zu stellen.

- 16/8148, Große Anfrage der Fraktion der CDU „Mobiles Arbeiten und Digitalisierung in der Landes-, Justiz- und Kommunalverwaltung“
- 16/8310, Antrag der Abg. Rainer Stickelberger u. a. SPD, „Homeoffice in der Landesverwaltung“
- 16/9802, Antrag der Abg. Rainer Stickelberger u. a. SPD, „Homeoffice in der Landesverwaltung“.

Auch die Kapazitäten für Videokonferenzen und kollaboratives Arbeiten wurden sukzessive ausgebaut. Hierzu wird verwiesen auf die Drucksache 17/2122, Antrag der Abgeordneten Daniel Karrais und Dr. Timm Kern u. a. FDP/DVP, „Nutzung kollaborativer Plattformen und Cloud-Speicher durch die Landesministerien“.

Überdies haben das Ministerium des Inneren, für Digitalisierung und Kommunen, das Staatsministerium und das Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst das ZEW – Leibniz-Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung GmbH Mannheim 2021 beauftragt, eine Metastudie „Chancen und Herausforderungen der Digitalisierung in Baden-Württemberg“ zu erstellen. Die Studie ist abrufbar unter www.digital-bw.de/zew-metastudie-2021. Die Metastudie kommt dabei unter anderem zu dem Fazit: „Baden-Württemberg war das erste Bundesland, das Digitalisierung und ökologische Nachhaltigkeit umfassend verbindet und nimmt damit eine Vorbildfunktion innerhalb der Bundesländer ein.“

12. welche digitalen Maßnahmen sie in den vergangenen fünf Jahren im Landwirtschaftssektor unterstützt und umgesetzt hat, um die Energieeffizienz zu steigern und den Ressourceneinsatz zu reduzieren, beispielsweise die Nutzung digitaler Präzisionssysteme etc. und welche Erkenntnisse und ggf. Anpassungen daraus gezogen wurden;

Die Begleitung der digitalen Transformation der Landwirtschaft ist ein wichtiges Anliegen des Ministeriums für Ernährung, Ländlichen Raum und Verbraucherschutz. Hierfür wurde eigens im Rahmen der Digitalisierungsstrategie des Landes „digital@bw“ das integrierte Programm „Landwirtschaft 4.0 nachhaltig.digital“ initiiert, welches die Verbesserung der Nachhaltigkeit in allen Sektoren der Land-

wirtschaft über sozial, ökologisch und ökonomisch optimierte Prozesse unter Nutzung der Chancen der Digitalisierung zum Ziel hat. Weiter soll es vor allem das Leitbild einer modernen Landwirtschaft, die sowohl innovativ, technologieaffin und energieeffizient als auch gleichzeitig ressourcenschonend und nachhaltig ist, vorantreiben und unterstützen.

In diesem Kontext wird unter dem Feld „Landwirtschaft 4.0“ an diversen Stellen geforscht, gelehrt und die Betriebe bei der digitalen Transformation begleitet. In zahlreichen Projekten sind hierbei die Steigerung der Energieeffizienz sowie der ressourcenschonende Einsatz von Betriebsmittel wie z. B. Pflanzenschutz- und Düngemittel sowie Treibstoffe wichtiger Bestandteil. Im LTZ-Projekt „Einführung und Begleitung von Landwirtschaft 4.0“ werden u. a. Software und Sensortechnik für eine bedarfsgerechte Ausbringung von Dünge- oder Pflanzenschutzmitteln im Getreideanbau weiterentwickelt.

In den diversen Projekten stehen die praxisnahe Weiterentwicklung von Technologien, der Technologietransfer und die Wissensvermittlung gemeinsam mit der landwirtschaftlichen Praxis in Baden-Württemberg im Mittelpunkt. In Zusammenarbeit mit den verschiedenen landwirtschaftlichen Landesanstalten und weiteren Einrichtungen, wie z. B. der Universität Hohenheim und der Hochschule für Wirtschaft und Umwelt Nürtingen, werden Weiterbildungsangebote konzipiert und angeboten. In diesem Kontext werden gemeinsam mit den landwirtschaftlichen Landesanstalten des Ministeriums für Ernährung, Ländlichen Raum und Verbraucherschutz, Unternehmen des Agrarsektors, landwirtschaftlichen Betrieben aus der Praxis sowie Forschungseinrichtungen eine Vielzahl weiterer strukturell wirkender digitaler Projekte umgesetzt.

Dazu gehört u. a. das in Baden-Württemberg angesiedelte Projekt „Digitale Wertschöpfungsketten für eine nachhaltige kleinstrukturierte Landwirtschaft (DiWenkLa)“, das im Rahmen der BMEL Ausschreibung „Experimentierfelder – Digitalisierung der Landwirtschaft“ umgesetzt wird. Mit dem zunehmenden Einsatz von z. T. kapitalintensiven digitalen Technologien in der Außen- und Innenwirtschaft kann die Gefahr bestehen, dass kleinstrukturierte landwirtschaftliche Betriebe digital abgehängt werden. Die Universität Hohenheim (UHOH) und die Hochschule für Wirtschaft und Umwelt Nürtingen (HfWU) wollen gemeinsam mit dem Ministerium für Ernährung, Ländlichen Raum und Verbraucherschutz sowie dazugehörigen Landesanstalten in dem vom BMEL bundesweit geförderten Projekt „Experimentierfelder zur Digitalisierung in der Landwirtschaft“ dieser Entwicklung begegnen. Zu diesem Zweck werden im Projekt „DiWenkLa“ gemeinsam mit der Industrie und dem Dienstleistungsbereich sowie mit der landwirtschaftlichen Praxis Experimentierfelder aufgebaut. Dabei werden verschiedene (digitale) Technologien weiterentwickelt und angewendet. (<https://diwenkla.uni-hohenheim.de>). Das Ministerium für Ernährung, Ländlichen Raum und Verbraucherschutz unterstützt das Projekt DiWenkLa über flankierende Kooperationsprojekte an den landwirtschaftlichen Landesanstalten LAZBW, LTZ, LEL und dem HUL. Für interessierte Praktiker sind die Experimentierfelder Anlaufstellen, sich über die Möglichkeiten der Digitalisierung in der Landwirtschaft zu informieren.

Bei der LAZBW selbst wird aktuell der „Aufbau eines digitalen Modellbetriebs mit Acker- und Futterbau, Milchviehhaltung und Milchverarbeitung als Living Lab“ mit über 1 Mio. Euro unterstützt. Das Projekt hat zum Ziel, den Lehr- und Versuchsbetrieb des LAZBW zum digitalen Modellbetrieb für die landwirtschaftliche Praxis in Baden-Württemberg aus- bzw. umzubauen. Dabei werden Daten und Sensorsysteme entlang der gesamten Wertschöpfungskette Milch miteinander verknüpft. Für einen interdisziplinären Ansatz werden auch andere Fachbereiche wie Grünlandwirtschaft und Milchwirtschaft in das Modellvorhaben einbezogen und für eine ganzheitliche Betrachtung („vom Gras bis zum Joghurt“) abgebildet.

Auch unterstützt die Landesregierung im Rahmen der digitalen Daseinsvorsorge durch „Open SAPOS“ u. a. auch die Landwirtschaft. Mit dem Positionierungsdienst, der RTK-Korrekturen für GPS gesteuerte Traktoren, Mährescher und Anhängergeräte mit satellitengestützten Lenksystemen in Echtzeit ermöglicht, kann eine noch präzisere Maschinensteuerung erzielt werden. Damit ist neben der Betriebsmitteleinsparung (z. B. Saatgut, Pflanzenschutz- und Düngemittel) eine

Energieeinsparung durch die Vermeidung von Überlappungen während der Bodenbearbeitung, der Pflegemaßnahmen und der Ernte möglich, die zu relevanten Treibstoffeinsparungen führen können. Mit Open SAPOS konnte z. B. ein wichtiger Grundstein für Precision-Farming-Anwendungen und für die weitere Digitalisierung in der Landwirtschaft gelegt werden. Die Nachfrage bestätigt die Wichtigkeit von Daten zur exakten Positionsbestimmung.

Im Rahmen des Angebots „Beratung.Zukunft.Land“ wird das Beratungsmodul „Digitalisierung und Vernetzung“ angeboten. Hier können sich interessierte Landwirtschaftsunternehmerinnen und -unternehmer betriebsindividuell zu Möglichkeiten der Digitalisierung ihrer Betriebe informieren, einen Überblick über aktuelle Technologien, Angebote und Dienste für den jeweiligen Produktionsbereich sowie auf den eigenen Bedarf angepasste Empfehlungen für digitale Technologien erhalten.

Die hier beispielhaft genannten Digitalisierungsprojekte stellen lediglich einen Ausschnitt einer Vielzahl an Projekten des Ministeriums für Ernährung, Ländlichen Raum und Verbraucherschutz dar. In jedem der Projekte steht immer der Mensch im Mittelpunkt, der die Technologien verstehen, anwenden und optimal nutzen muss. Daher sind der Wissenstransfer und die Weitergabe von Erfahrungen aus den Projekten in die Praxis zentraler Punkt eines jeden Projektes. Auch zukünftig beabsichtigt das Ministerium für Ernährung, Ländlichen Raum und Verbraucherschutz, weitere innovative digitale Projekte für die Praxis anzustoßen und umzusetzen. Dies muss und wird in enger Zusammenarbeit mit allen Akteuren des Agrarsektors erfolgen.

Alle Projekte haben gemein, dass sie die Digitalisierung als ein wichtiges Instrument für die baden-württembergische Landwirtschaft ansehen, um u. a. Betriebsmittel und Treibstoffe durch den Einsatz digitaler Technologien einzusparen, um einen Beitrag zur Erfüllung der Klimaziele zu leisten und in diesem Kontext z. B. eine Verbesserung der CO₂-Bilanz zu erzielen.

In den diversen Projekten wurde des Weiteren, durch den Kontakt zu allen Akteuren des Agrarsektors in den Projekten aber insbesondere zu der landwirtschaftlichen Praxis, bestätigt, dass die Haupthemmnisse für die Verbreitung digitaler Technologien in der Landwirtschaft und die folglich dadurch ausbleibende Nicht-Nutzung des CO₂-Einsparpotenzials auf die unzureichende flächendeckende Mobilfunknetzabdeckung und Breitbandversorgung, den Beschaffungsaufwand für digitale Technologien und die Inkompatibilität zwischen Technologien zurückzuführen sind. Der Abbau dieser großen Hemmnisse bzw. die Lösung dieser Handlungsfelder bedarf eines gemeinsamen Lösungsansatzes, der alle Akteure des Agrarsektors (Landwirtschaftliche Praxis, Landtechnikindustrie, Landwirtschaftsverwaltung und Politik) in die Pflicht nimmt. Auch wird die Verfügbarkeit von Daten jeglicher Art (Daten des Pflanzenbaus und der Tierhaltung, Umweltdaten, Geodaten, Wetterdaten) als besonders wichtig gesehen. Hier konnte die Landesregierung bereits im Rahmen der digitalen Daseinsvorsorge einen wichtigen Grundstein durch die kostenfreie Bereitstellung des Dienstes Open SAPOS (siehe oben) legen.

Eine wesentliche Voraussetzung um die digitale Transformation der Landwirtschaft und Forstwirtschaft noch aktiver unterstützen zu können ist die Bereitstellung weiterer Finanzmittel, z. B. im Rahmen der Landesstrategie digital@bw.

13. welche digitalen Maßnahmen sie in den vergangenen fünf Jahren im Gesundheitssektor unterstützt und umgesetzt hat, um die Energieeffizienz zu steigern und den Ressourceneinsatz zu reduzieren, beispielsweise die Etablierung digitaler Gesundheitsakten etc. und welche Erkenntnisse und ggf. Anpassungen daraus gezogen wurden;

Die seit 2017 im Rahmen der Strategie zur Digitalisierung in Medizin und Pflege unter dem Dach von digital@bw begonnenen Maßnahmen haben sich bewährt. Inzwischen konnten knapp 50 Projekte mit einem Gesamtvolumen von über 19 Mio. Euro gefördert werden. So etwa die telemedizinische Behandlung mit dem baden-

württembergischen Modellprojekt docdirekt, das momentan in die Regelversorgung überführt wird. Die hierdurch gewonnenen Erfahrungen sowie die ausgelösten Anpassungen in den Berufsordnungen der Ärztinnen und Ärzte waren entscheidende Grundlage für das starke Wachstum von Videosprechstunden während der Coronapandemie. Inzwischen sind Videosprechstunden-Angebote fester Bestandteil der ärztlichen Versorgung. Videosprechstunden ermöglichen es gerade Patientinnen und Patienten auf dem Land, unkomplizierten und schnellen Kontakt mit ihren Ärztinnen und Ärzten aufzunehmen und so Wegstrecken mit dem Auto einzusparen.

Das Projekt ARMED des Uniklinikums Heidelberg umfasst die Entwicklung, Errichtung und Evaluierung eines telemedizinischen Systems zur Augmented-Reality-gestützten forensischen Untersuchung von Kindern nach Gewalt. Ziel ist es, die Grundlage für eine flächendeckende fachkompetente Versorgung gewaltbetroffener Kinder in Baden-Württemberg zu schaffen. Das telemedizinische System wird an mehreren Pilotstandorten implementiert und betrieben und auf seine Funktionalität im Wirkbetrieb überprüft. Die pädiatrischen Untersucherinnen und Untersucher vor Ort erhalten Anleitung durch Nutzung von Datenbrillen sowie einer computergestützten Methodik. Zudem erhalten sie Unterstützung von einer rund um die Uhr telekonsiliarisch verfügbaren Begleitperson aus Heidelberg, die die fachliche Anleitung und Betreuung der am Untersuchungsort tätigen Personen übernimmt. Auch solche Angebote können dazu beitragen, dass Spitzenmedizin energieeffizient in ländlichen Räumen angeboten werden kann und Autofahrten vermieden werden.

Das Ministerium für Soziales, Gesundheit und Integration fördert seit 2021 drei KI-Projekte mit insgesamt 2,5 Mio. Euro. Darunter befindet sich das mit 1,5 Mio. Euro geförderte Projekt „KI-Translations-Initiative“ des Deutschen Krebsforschungszentrums (DKFZ) in Heidelberg, durch das unnötige Untersuchungen und Eingriffe bei verschiedenen Krebsformen vermieden werden sollen. Das DKFZ hatte bereits vor der Förderung im Rahmen verschiedener durch das Bundesgesundheitsministerium geförderter Projekte neuartige digitale Biomarker generiert, die zur Verbesserung der Krebs-Diagnostik und/oder Therapiesteuerung beim malignen Melanom (schwarzer Hautkrebs), Brust- und Prostatakrebs beitragen können. Das Projekt baut auf einer breiten Grundlagenforschung im Bereich digitaler Biomarker für die Onkologie auf und könnte durch die Schaffung von Erklärbarkeit und Generalisierbarkeit die letzten Meilensteine vor Zertifizierung als Medizinprodukt erreichen. Das Potenzial für die Patientinnen und Patienten ist enorm – vorrangig durch die Vermeidung von aufwändigen diagnostischen Prozeduren sowie belastenden und nicht wirksamen Therapien und den damit zusammenhängenden (Energie-)Einsparungen im Gesundheitssystem.

14. inwiefern sie noch in dieser Legislaturperiode konkrete Maßnahmen umsetzen wird, um die Potenziale der Digitalisierung für die Klimatransformation zu heben (bitte unter Darstellung der jeweiligen Maßnahme);

Im Frühjahr 2022 hat die Landesregierung beschlossen, dass künftig alle Maßnahmen des Landes zum Klimaschutz in einem sog. Klima-Maßnahmen-Register zusammengeführt werden sollen. Dieses liegt bisher erst in der Entwurfsfassung vor. Die Veröffentlichung ist nach einer Bewertung durch den Klima-Sachverständigenrat und anschließender Kabinettsbefassung für Herbst 2022 vorgesehen.

Im Bereich der Forschung gibt es zahlreiche Maßnahmen, die digitale Methoden zur Entwicklung klimafreundliche Lösungen verwenden, die in dieser Legislaturperiode fortgesetzt und weiter ausgebaut werden, beispielsweise die Innovations-campus-Initiativen, die Reallaborförderlinien sowie die Schwerpunkte im Bereich Architektur, Mobilität und KI (vgl. Frage 5).

Das Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst und seine Einrichtungen wollen weiterhin eine Vorreiterrolle im Klimaschutz einnehmen. Hierzu sind organisatorische, personelle und technische Voraussetzungen erforderlich. Dies beinhaltet in allen Bereichen auch den Einsatz digitaler Hilfsmittel und Methoden.

Auch umfasst die Waldstrategie Baden-Württemberg das Themenfeld Digitalisierung, mit dem Ziel, die nachhaltige Sicherung der Wälder und ihre Anpassung an den Klimawandel zu unterstützen. Die Digitalisierung bietet die Möglichkeit, schneller und effizienter Daten zu vernetzen und für Entscheidungen zur Realisierung einer nachhaltigen und multifunktionalen Waldbewirtschaftung zu nutzen, um die Klimaschutzfunktion der Wälder zu stärken.

Maßgebliches Projekt in diesem Bereich stellt die Entwicklung des WaldPortals BW dar. Als digitale Informations-, Service-, und Förderplattform für den Wald in Baden-Württemberg soll das Waldportal BW der Aufgabenbewältigung in den Bereichen Forstlicher Förderung, Information, Dienstleistung, Beratung und sonstiger Unterstützung insbesondere der Waldbesitzerinnen und Waldbesitzer dienen.

Das Ministerium für Verkehr verfolgt den Ausbau einer verkehrsträgerübergreifenden Datengrundlage für die Umsetzung klimasensitiver Verkehrssteuerung und anderer, ähnlich gelagerter Mobilitätsprojekte in dieser Legislaturperiode weiter.

Innerhalb dieser Legislaturperiode erfolgt die Entwicklung und der Aufbau eines landesweiten, digitalen Verkehrsmodells (siehe Frage 2).

Eine Reihe von Projekten des Ministeriums für Verkehr dienen als Begleitprojekte für den im Jahr 2021 neu geschaffenen Mobility Data Space (vgl. Frage 2). Diesen konkreten Begleitprojekten liegen auch stets die Zielsetzungen der nachhaltigen, emissionsarmen Mobilität zugrunde. Auf die Pressemitteilung der Landesregierung vom 15. Februar 2022 („Land treibt Digitalisierung im Verkehrssektor voran“) wird verwiesen. Hierunter fallen beispielsweise der Aufbau eines digitalen Verkehrszeichenkatasters, das im Zuge der voranschreitenden Automatisierung neben Effekten für Verkehrsfluss und -sicherheit auch zu mehr Regeltreue und klimafreundlichem Fahrtempo im motorisierten Verkehr führen soll. Ferner zu nennen ist die unter dem Projekttitel „Digital Mobil BW“ geplante, breit einsetzbare Software-Umgebung zur Buchbarkeit multimodaler Transportalternativen im Öffentlichen Verkehr.

Die Digitalisierung der Schiene ermöglicht einen insgesamt reibungsloseren Ablauf des Bahnverkehrs, durch den sich die Fahrgäste auf häufigere Verbindungen und sichere Anschlüsse freuen können. Dies ist gerade vor dem Hintergrund des Klimawandels und den extrem langen und aufwändigen Verfahren für den Ausbau von Schienenwegen von immenser Bedeutung.

Entsprechend dem Koalitionsvertrag soll dieser enorme Nutzensgewinn nicht auf den Großraum Stuttgart begrenzt bleiben, sondern in ganz Baden-Württemberg soll die Digitalisierung der Schiene Einzug halten. Vor diesem Hintergrund wird die Digitalisierung sowohl in allen anstehenden Fahrzeugbeschaffungen als auch Infrastrukturprojekten berücksichtigt und mitgedacht.

Auf Grundlage der Einführung der landesweiten technischen Infrastruktur für E-Tickets (vgl. Frage 6) unterstützt das Ministerium für Verkehr die Einführung eines landesweiten Check-In/Check-Out-Systems (Projekttitel CiCo-BW). Bei CiCo-BW muss der Fahrgast sich nur noch beim Einstieg in den ÖPNV in seiner Handy-App einchecken und beim Ausstieg auschecken. Der Fahrgast muss vor Reiseantritt weder seinen Zielort kennen noch die notwendigen Tarife. Nach Fahrtende jeden Tages ermittelt der bei der NVBW angesiedelte Tarifserver den für alle am Tag gefahrenen Strecken besten gültigen Tarif. Dieser wird automatisch berechnet (Tages-Bestpreis-Abrechnung). Interessierte Dienstleister können seit Dezember 2021 über die Baden-Württemberg-Tarif Gesellschaft eine Lizenz zum Einsatz ihrer Technik beantragen. CiCo-BW soll im Herbst 2022 – zeitlich auf das Auslaufen des 9-Euro-Tickets folgend – ausgerollt werden.

Das Ministerium für Verkehr erarbeitet darüber hinaus derzeit eine Förderkulisse für den flächendeckenden Einsatz Automatischer Fahrgastzählensysteme (AFZS). Automatisierte Fahrgastzählensysteme dienen dazu, die Fahrgastnachfrage im ÖPNV automatisiert zu erheben. Hierzu werden Sensoren (Laser oder Kamertechnik) an den Fahrzeugtüren angebracht, die ein- und aussteigende Personen er-

kennen und zählen. AFZS erfordert im ersten Schritt eine Investition in Sensorik und Hintergrundsysteme, ermöglicht aber auch die laufende Zählung von Fahrgastzahlen in wirtschaftlicher Weise. Manuelle Zählungen mittels zählender Personen sind hingegen sehr personalintensiv und daher für laufende (z. B. jährliche Zählungen) zu teuer. Zudem ist die Zählqualität von AFZS manuellen Zählungen überlegen. Aus diesen Gründen strebt das Ministerium für Verkehr die möglichst flächendeckende Einführung von AFZS in Baden-Württemberg an und erarbeitet eine Förderkulisse, die noch im Laufe dieser Legislaturperiode Wirkung entfalten soll.

Die Covid 19-Pandemie hat gezeigt, dass viele Arbeitswege und Dienstreisen aufgrund digitaler Möglichkeiten überflüssig sind. Um diesen Trend fortzuführen, will das Land noch dieses Jahr Mobilitätsmanagement als Pflichtaufgabe für Arbeitgeber im Landesmobilitätsgesetz verankern. Homeoffice und mobiles Arbeiten sind wichtige Aufgaben eines ganzheitlichen Mobilitätsmanagements. Bis 2030 sollen so rund sieben Prozent der Pkw-Fahrleistung eingespart werden. Dies entspricht jährlich einer Einsparung von rund vier Milliarden Pkw-Kilometern und 700 000 Tonnen CO₂ – fast drei Mal so viel CO₂ wie Schienen-, Schiff- und Luftverkehr im Jahr 2019 zusammen ausstießen.

Die Landesregierung hat unter der Federführung des Ministeriums des Inneren, für Digitalisierung und Kommunen in der ressortübergreifenden Digitalisierungsstrategie „digital@bw“ die umwelt- und klimapolitischen Ziele als eigenständiges Querschnittsthema unter dem Titel „Digitalisierung: Chance für Nachhaltigkeit und Energiewende“ benannt. Die Landesstrategie digital@bw umfasst zudem einen dezidierten Bereich zur „Leitlinie nachhaltige Digitalisierung“. Die dabei erzielten Fortschritte und Erfolge wurden zuletzt in dem im Mai 2021 erschienenen 3. Digitalisierungsbericht der Landesregierung dargestellt, der unter www.digital-bw.de/publikationen einsehbar ist.

Mit der Förderung von regionalen Digital Hubs soll ein Beitrag dazu geleistet werden, die Digitalisierung in der gesamten Fläche des Landes voranzubringen. Die regionalen Digital Hubs sollen die Möglichkeit bieten, sich über die Digitalisierung zu informieren, sie zu erleben, neue Digitalisierungsansätze zu erproben und gemeinsam mit anderen Akteuren neue Digitalisierungsprojekte umzusetzen. Sie bieten u. a. Ideen- und Experimentierräume und ermöglichen Zugang zu technischer Infrastruktur (z. B. 3D-Drucker), die vielen Unternehmen sonst nicht zugänglich wäre. Neben Angeboten vor Ort spielen auch digitale Angebote des Wissenstransfers eine wichtige Rolle, um die Hub-Angebote einer möglichst breiten Zielgruppe möglichst effizient zugänglich machen zu können. Die regionalen Digital Hubs haben sich in den vergangenen Jahren zu wichtigen Bestandteilen des digitalen Ökosystems im Land entwickelt. Zur Weiterführung der regionalen Digital Hubs stehen daher bis Ende 2025 10 Mio. Euro an Fördermitteln zur Verfügung. Am 24. März 2022 wurde dazu ein zweiter Förderaufruf für regionale Digital Hubs gestartet, bei dem auch Nachhaltigkeitsaspekte eine wichtige Rolle spielen. Die Bekanntgabe der ausgewählten regionalen Digital Hubs erfolgte am 20. Juli 2022. Diese Hubs sind nun berechtigt, einen Vollantrag auszuarbeiten und beim Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Tourismus Baden-Württemberg einzureichen.

Blockchain-Anwendungen bieten vielversprechende Lösungen für den Handel von Emissionszertifikaten, bei der Distribution von Strom oder dem Lieferkettentracking und so bei der Erreichung der Klimaziele unterstützen. Zur Förderung der Innovationen und der Beschleunigung der Erreichung der Marktreife von Blockchain-Produkten und Dienstleistungen wollen wir u. a. einen Blockchain-Innovationswettbewerb Baden-Württemberg ausrichten. Darüber hinaus wollen wir einen Beitrag zum nachhaltigen Klimaschutz durch die Blockchain-Technologie erreichen.

15. inwiefern sie im Zuge der anstehenden Novelle des Klimaschutzgesetzes Baden-Württemberg dieses um eine Strategie ergänzen wird, die die Potenziale innovativer digitaler Technologien für den Klima- und Umweltschutz in Baden-Württemberg erkundet und hebt.

Die Auseinandersetzung und Unterstützung der mit innovativen digitalen Technologien verbundenen Potenziale ist ein strategisches Thema und bedarf daher zumindest zum aktuellen Zeitpunkt keiner gesetzlichen Verankerung.

Walker
Ministerin für Umwelt,
Klima und Energiewirtschaft