Anlage 2 - Erläuterungen zum Umsetzungsstand der Maßnahmen

Im Folgenden werden alle bekannten Aktivitäten im Rahmen der Maßnahmenumsetzung zum „Masterplan 100 % Klimaschutz“ der Landeshauptstadt Magdeburg dargestellt.
Die Informationen beruhen größtenteils auf den Zuarbeiten des/der:

- Liegenschaftsservices
- Amts für Brand- und Katastrophenschutzes
- Dezernats III
- Fachbereichs Schule und Sport
- Fachbereichs Kunst und Kultur
- Jugendamts
- Stabsstelle Führungsunterstützung
- Stabsstelle für Jugendhilfe-, Sozial- und Gesundheitsplanung
- Stadtplanungsamts
- Tiefbauamts
- Eigenbetriebs Kommunale Gebäudemanagement
- Eigenbetriebs Städtischer Abfallwirtschaftsbetrieb
- Eigenbetriebs Theater
- Eigenbetriebs Konservatorium „Georg Philipp Telemann“
- Eigenbetriebs Stadtgarten und Friedhöfe Magdeburg
- Hochschule Magdeburg-Stendal
- Interessengemeinschaft Innenstadt
- Industrie- und Handelskammer Magdeburg
- Magdeburger Verkehrsbetriebe
- Städtischen Werke Magdeburg
- Wohnungsbaugenossenschaft Stadt Magdeburg von 1954
- Wohnungsbaugenossenschaft Magdeburg-Stadtfeld
- Wohnungsgenossenschaft Magdeburg 1995
- Wohnungsbaugesellschaft Magdeburg
- Regionalen Planungsgemeinschaft Magdeburg

A Energiesysteme und Stromnutzung

A 1.1 – Fernwärmeausbau

Der **Eigenbetrieb Kommunales Gebäudemanagement** (EB KGm) äußert dazu, dass in den letzten fünf Jahren im Bereich des Fernwärmeausbaus folgende Maßnahmen durchgeführt wurden:

Heizungsumstellungen von Gas auf Fernwärme an den Objekten:

- Sek. Schellheimer, F.-Ebert-Str. 51
- Sportgymnasium, F.-Ebert-Str. 16
- MDCC-Arena, F.-Ebert-Str. 68
- GETEC-Arena, Berliner Chaussee 32
- Schule, Brandenburger Str. 8
- GWM, Brandenburger Str. 9-10

Weiterhin erfolgten Neubauten mit Fernwärmeanschluss an folgenden Standorten:

- Kita, Große Steinernetischstr. 11
- Kita, Olvenstedter Grund 6
- Kita, Badeteichstr. 45
- FÖSK Fermersleber Weg, Roggengrund 34

Für das Jahr 2020 plant der **EB KGm** die folgenden Maßnahmen. Einige davon befinden sich bereits im Bau.

- Kita Fliederhof, St.-Josef-Str. 17a/b (Sanierung, Fernwärme)
- Kita Bussibär, Ferchlander Weg 1 (Sanierung, Fernwärme)
- GS Brückfeld, F.-Ebert-Str. 51 (Erweiterungsneubau, Fernwärme)
- FÖSK Fermersleber Weg 21 (Sanierung /Herrichtung, Fernwärme)
- Gruson-Gewächshäuser, Schönebecker Str. 129 (Sanierung weiterer Häuser, Fernwärme)

Der **Eigenbetrieb Theater** prüft gegenwärtig in Zusammenarbeit mit den SWM eine Optimierung der Fernwärmenutzung an den Objekten des EB Theaters.

Die **SWM** arbeiten seit März 2019 an der Fernwärmeerweiterung Stadtfeld-Ost. Dabei wird die bestehende Fernwärmetrasse im Stadtgebiet Stadtfeld-Ost um 10,5 Kilometer erweitert Die Realisierung der Maßnahme erfolgt bis Herbst 2021. Nach der Fertigstellung werden mehr als 3.800 Wohneinheiten sowie Gewerbe- und Schulkomplexe von den Energieträgern Erdgas und Heizöl auf die in Magdeburg erzeugte Fernwärme, die preiswert, sicher und CO_2-arm ist, umgestellt sein. Damit werden 115 Gas- und Ölkesselanlagen sowie ein Heizhaus durch 91 Fernwärmestationen abgelöst. Daraus ergeben sich Treibhausgaseinsparungen in Höhe von 7.600t CO_2/a.
Zusätzlich erfolgt entlang der Fernwärmetrasse die Sanierung der Pappelallee mit einer Verbesserung der Baumstandorte. Damit verbunden ist ein stärkeres Wachstum der Bäume und eine bessere CO_2-Bilanz gegenüber den bisherigen Standorten.

Weiterhin haben die **Städtischen Werke Magdeburg** (SWM) 2016 den Fernwärmespeicher Rothensee in Betrieb nehmen können. Mit einer Kapazität von 240 Megawattstunden können 10.000 Magdeburger Haushalte über acht Stunden lang mit Wärme versorgt werden. Durch die zeitliche Entkopplung der Lastspitzen von Strom und Wärme wird der Betrieb des Müllheizkraftwerkes Rothensee noch effizienter. Das heißt, die Stromproduktion kann in Spitzenzeiten deutliche erhöht werden.

Die **Wohnungsbaugenossenschaft „Stadt Magdeburg von 1954" eG** äußert, dass derzeit 58% der Objekte durch die GETEC versorgt und 42% an das Fernwärmenetz der SWM angeschlossen sind. Gerne würden sie den Versorgungsanteil durch die SWM deutlich erhöhen, dies setzt jedoch den Ausbau des Netzes voraus.

Die **Wohnungsbaugesellschaft Magdeburg mbH** (Wobau) gibt an, dass die Arbeiten zum Anschluss der Hermann-Beims-Siediung an das Fernwärmenetz der Landeshauptstadt Magdeburg begonnen wurden. Zukünftig werden 87 Gas-Kesselanlagen zurückgebaut, welche 1920 Wohnungen und 32 Gewerbeeinheiten versorgen. Damit werden jährlich ca. 5700 t CO_2 eingespart. Der Abschluss dieser Arbeiten ist für 2021 geplant.

Abschließend lässt sich sagen, dass der Fernwärmeausbau in den vergangenen Jahren deutlich vorangeschritten ist. Das wird neben dem eigentlichen Ausbau des Fernwärmenetzes auch durch eine erhöhte Anzahl an Anschlussnehmern deutlich. Aufgrund der Verschränkung mit Maßnahmen zur Intensivierung des kommunalen Energiemanagements muss an dieser Stelle auch auf die Maßnahme B 1.1. verwiesen werden.

A 1.2 - Pilotprojekt Kraft-Wärme-Kälte-Kopplung (KWKK)
Nach bisherigen Kenntnisstand wurde in der Landeshauptstadt Magdeburg bisher noch kein „Pilotprojekt“ zur Kraft-Wärme-Kälte-Kopplung umgesetzt. Es wird jedoch durch die SWM an einer Maßnahme zur KWKK gearbeitet.

In diesem Zusammenhang äußern **Städtischen Werke Magdeburg** (SWM), dass im Neubau des Verwaltungsgebäudes „Blauer Block“ die Wärme- und Kälteversorgung über Fernwärme des MHKW Rothensee erfolgen wird. Der Baubeginn erfolgte im Jahr 2018, der Bezug ist Ende 2020 vorgesehen.
Dabei sollen die mit Fernwärme betriebenen Heiz-Kühl-Decken das ganze Jahr über in dem Gebäude für ein angenehmes Raumklima sorgen. Die Leistung der Fernwärme-Station beträgt 1 MW. Weiterhin wird das Gebäude über zwei Kältemaschinen gekühlt. Sowohl die Absorptionskältemaschine mit 700 kW als auch die Kompressionskältemaschine mit 300 kW sind bereits eingebaut.

Weiterhin wird an dieser Stelle auf die weit verbreitete Nutzung der Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) in der Landeshauptstadt Magdeburg hingewiesen. Weitere Informationen dazu finden sich unter A 1.1 und B 2.2.

A 1.3 - Blockheizkraftwerk in Mehrfamilienhäusern mit Stromverkauf an Mieterinnen und Mieter
Die **Stadtfelder Wohnungsgenossenschaft eG** plant für das Jahr 2020 die Errichtung eines BHKW in ihren Mehrfamilienhäusern inklusive des Stromverkaufs an ihre Mieter. Aufgrund der inhaltlichen Überschneidungen mit den Maßnahmen B 1.1 und B 2.2 wird für weitere Informationen auf selbige verwiesen.

A 1.4 - Abwärmenutzung Unternehmen
Zu der Nutzung von Abwärme in den Magdeburger Unternehmen liegen uns derzeit keine Informationen vor.

A 2.1 - Pilotprojekte für innovative Energiedienstleistungen
Im Sinne der Maßnahme versteht sich ein Pilotprojekt als ein Großversuch oder als ein Demonstrationsprojekt mit neuen Technologien, die gesellschaftlich, technisch und wirtschaftlich noch risikobehaftet sind. Zu einem derartigen Projekt liegen keine Kenntnisse vor. Die **Stadtfelder Wohnungsgenossenschaft eG** verweist jedoch auf ihre Kooperation mit der Uni Magdeburg und dem IFAK zur Erprobung innovativer Energiedienstleistungen. So hat der Verbund im März 2020 eine Projektskizze zum Durchführen von Feldversuchen und Modellvorhaben z.B. für die Untersuchung/Optimierung von Ladevorgängen von E-Fahrzeuge bei Mehrfamilienhäusern erstellt. Die Stadtfelder Wohnungsgenossenschaft eG stellt für das Projekt ihre Wohnobjekte zur Verfügung.

Weiterhin erproben die **Städtischen Werke Magdeburg** (SWM) neue Lösungsansätze, um ein zeitlich begrenztes Überangebot an Strom aus lokalen, erneuerbaren Quellen besser zu nutzen. Weitere Informationen dazu finden sich unter A 4.1.

A 2.2 - Netzausbau und –integration
An dieser Stelle wird auf die Maßnahme A 4.1 verwiesen. Dabei untersuchen die SWM die Implementierung eines Energie-Management-Systems (EMS).

A 3.1 - Ausbau und Förderung Solarenergieerzeugung für Strom und Wärme
In der Landeshauptstadt Magdeburg ist die Nutzung und Erzeugung von Solarenergie bereits weit verbreitet. Ein Großteil befindet sich jedoch in privater Hand auf Privatgebäuden, daher kann keine Auflistung dazu erfolgen. Es wird jedoch auf eine Vielzahl von Solaranlagen auf kommunalen Dachflächen verwiesen. Weitere Informationen dazu finden sich unter F 3.1. und B 1.1.

Die **Wohnungsbaugenossenschaft „Stadt Magdeburg von 1954" eG** befürwortet grundsätzlich den Ausbau und die Nutzung der erneuerbaren Energien. Die gewerbesteuerlichen Regelungen zur sogenannten Erweiterten Kürzung nach § 9 Nr. 1 S. 2 ff. GewStG müssen jedoch intensiv in ihre Bewertung einbezogen werden. Die derzeit geltenden gesetzlichen Regelungen stimmen leider nicht mit den wirtschaftlichen Interessen der Genossenschaft überein.

Die **Wohnungsbaugesellschaft Magdeburg mbH** (Wobau) verweist darauf, dass durch den Einsatz einer Photovoltaikanlage im neu errichteten Parkhaus des Domviertels der Strombedarf bereits in den Bereichen Treppenhausbeleuchtung, Aufzüge, Pumpe des Regenrückhaltebeckens und der Stromversorgung des Parkhauses mit einer Leistung von 96 KWP abgedeckt wird. Darüber hinaus ist für das Jahr 2020 das Pilotprojekt für „energieautarkes Wohnen“ vorgesehen. Dabei plant und entwickelt die Wobau ein Reihenhausprojekt im Süden der Stadt. Diese Häuser sollen die notwendige Energie für das Betreiben komplett selbst erzeugen. Dies gilt sowohl für elektrische Energie als auch für Wärmeenergie.

Die **Industrie- und Handelskammer Magdeburg** (IHK) gibt an, dass sie mit Artikeln in der Kammerzeitung und mit ihrem Newsletter zu Gesetzesänderungen zur Aufschlussberatung und zu verfügbaren Fördermitteln für den Ausbau der Solarenergie informieren.

A 3.2 - Energetische Nutzung von Abwasser und Klärschlamm
Die **SWM** äußern, dass im Klärwerk Magdeburg/ Gerwisch seit 2017 das bei der Schlammbehandlung anfallende Klärgas in Blockheizkraftwerken energetisch verwertet und somit 100 % des Wärme- und 50 % des Strombedarfs des Klärwerks gedeckt werden können.
Das Klärwerk Magdeburg/ Gerwisch hatte 2019 einen Gesamtenergieverbrauch von 13.639.966 kWh. Nach der Generalreparatur der beiden Blockheizkraftwerke 2017 und 2018, konnte die Eigenenergieversorgung sogar auf ca. 69 % erhöht werden (eigenerzeugter Strom 2019: 5.084.455 kWh/a; Stromverbrauch 2019: 7.379516 kWh/a). Die Eigenwärmeversorgung liegt weiterhin bei 100%.

A 3.3 - Biogas (Energetische Nutzung von Bioabfall)
Der Eigenbetrieb **Städtische Abfallwirtschaftsbetrieb Magdeburg** (EB SAB) hat verschiedene Handlungsschritte der Maßnahme „Biogas“ im Jahr 2019 umgesetzt. Auf die einzelnen Handlungsschritte wird im Folgenden kurz eingegangen.

1. Registrierung des Anfalls von Bioabfall
So erfolgt die Registrierung des Anfalls von Bioabfall jährlich in der Abfallbilanz, die der EB SAB für die Stadt Magdeburg aufstellt. Die Abfallbilanz für das Jahr 2019 mit Angaben zur Bioabfallsammlung und zu Grüngutmengen wurde erstellt.

2. Aufnahme der Vergärungsanlage in das Abfallwirtschaftskonzept
Mit Beschluss des Stadtrates vom 11.04.2019 (Beschluss-Nr. 2456-067 (V1)19) wurde auch der Bau einer Bioabfallvergärungsanlage in Magdeburg in das Abfallwirtschaftskonzept 2018 aufgenommen. Der Beschluss beinhaltet jedoch eine Veränderung hinsichtlich des angedachten, geeigneten Standortes in Ottersleben, sodass folgender Text in das Abfallwirtschaftskonzept mit aufgenommen wurde: „*Der in Anlage 1 unter Ziff. 13.5.1 (Seite 82 ff.) benannte Standort der Biovergärungsanlage in Ottersleben ist zu überprüfen und wird noch nicht beschlossen. Der Oberbürgermeister wird beauftragt, weitere Standorte, auch das Industriegebiet Rothensee, zu überprüfen, die Vor- und Nachteile aller Standorte aufzulisten, schon im Vorfeld des Genehmigungsverfahrens ein Geruchsgutachten für die Standorte und nach rechtzeitiger, öffentlicher und standortnaher Beteiligung der Bürger und Abwägung aller in Frage kommenden Standorte, im 4. Quartal 2019 einen Stadtratsbeschluss dazu fassen zu lassen.“* Eine abschließende Klärung des Standortes der Bioabfallvergärungsanlage konnte 2019 nicht erreicht werden. Hintergrund ist, dass weitere Themen (Anlagennutzung im Umland, Kosten-Nutzen-Analyse) hierzu in den Stadtrat eingebracht wurden {F0332/19 Biovergärungsanlage mit S0549/19 sowie F0271/19 Standort Biovergärungsanlage mit S0511/19 sowie A0164/19 Biovergäranlage mit S0364/19).

3. Klärung und Festsetzung des technischen Verfahrens
Die Auswahl des geeigneten Verfahrens und die Anpassung der Anlagentechnik an die Gegebenheiten vor Ort erfolgen im weiteren Planungsprozess. Es wird ein einstufiges Verfahren, Trockenfermentation mit mehreren Boxen-Fermentern, favorisiert. Eine Beschickung erfolgt im Wechselbehälter-Verfahren. Die Prozesstemperatur erfolgt im thermophilen Temperaturbereich. Die Klärung und Festsetzung des technischen Verfahrens ist noch nicht endgültig abgeschlossen, da die Standortwahl noch im Vordergrund steht.

4. Dimensionierung der Biogasanlage entsprechend der Abfallmenge
Derzeitiger Stand ist eine vorbereitende Planung der Anlage. Diese enthält eine Dimensionierung der Bioabfallvergärungsanlage für 15.000 MG Bioabfall aus der Sammlung der Biotonnen von privaten Haushalten.

Weiterhin verweist der EB **SAB** darauf, dass eine erste Informationsveranstaltung für die Bevölkerung zur Bioabfallvergärungsanlage im Rahmen des Abfallwirtschaftskonzeptes am 27. März 2019 in Ottersleben stattfand.
Darüber hinaus hat sich der EB SAB seit 2019 im Bereich der Bewusstseinsbildung für den Umweltschutz in der Bevölkerung eingesetzt. So beteiligt sich der EB SAB an der Kampagne #wirfuerbio, die sich gegen Plastik im Bioabfall wendet und für eine hohe Qualität des Bioabfalls wirbt. Im Rahmen der Kampagne nutzt der EB SAB Flyer, der den Weg und den Nutzen der Bioabfallverwertung aufzeigt. Weitere Informationsmöglichkeiten, z. B. in Form von Fahrzeugwerbung, wurden genutzt.

Außerdem hat der EB SAB 2019 die Bioabfallanalyse für die Stadt Magdeburg beauftragt. Ziel ist es, Informationen u. a. zur Abfallzusammensetzung zu erhalten und Maßnahmen zur Verbesserung der Qualität des Bioabfalls abzuleiten.

Für das Jahr 2020 plant der EB SAB, dass die Festlegung des Standortes der Bioabfallvergärungsanlage mit einem entsprechenden Stadtratsbeschluss erfolgt. Vorab sind die Gutachten für die Standortwahl auszuwerten.

Weiterhin erfolgt im Jahr 2020 die Ausschreibung der Bioabfallverwertung für die Stadt Magdeburg erstmalig mit dem Ziel, die Vergärung statt der Kompostierung als Verwertungsweg festzusetzen.

Außerdem erfolgt 2020 die Prüfung von der Nutzung von Fördermöglichkeiten der Nationalen Klimaschutzinitiative u. a. für Technologien zur optimierten Erfassung von Deponiegasen in Siedlungsabfalldeponien (Ziel: Erfassungsgrad Methan erhöhen, Methanemissionen minimieren).

Darüber hinaus ist für das Jahr 2020 eine weitreichende Öffentlichkeitsarbeit vorgesehen. So fand bereits am 14. Januar 2020 eine Bürgerinformationsveranstaltung zur Bioabfallvergärung statt. Eine Besichtigungsfahrt einer bestehenden Bioabfallvergärungsanlage mit Interessierten ist im ersten Halbjahr 2020 geplant. Im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit wird auch die Kampagne #wirfuerbio fortgeführt.

Mittelfristig sind die Planung und der Bau einer Bioabfallvergärungsanlage in Magdeburg im Abfallwirtschaftskonzept erst für den Zeitraum von 2021 bis 2024 geplant. Der Bau der Anlage ist für das Jahr 2024 geplant.

A 3.4 - Ausbau und Förderung Windenergie

Gemäß der Stellungnahme S0458/19 vom 23.10.2019 gibt es gegenwärtig keine rechtskräftig ausgewiesenen Vorranggebiete für die Nutzung von Windenergie im Stadtgebiet Magdeburg. In Magdeburg könnten künftig jedoch in begrenztem Umfang Windenergieanlagen (WEA) errichtet werden. An der Errichtung und den Betrieb von WEA im geplanten Windvorranggebiet XIII „Hohendodeleben“ sind verschiedene Unternehmen/ Vorhabenträger interessiert. Denkbar wäre in dem geplanten Vorranggebiet die Errichtung von etwa vier WEA, wovon zwei Standorte auf Gemarkungsflächen der Landeshauptstadt Magdeburg liegen könnten. Weiterhin läuft derzeit das Genehmigungsverfahren für eine WEA im Gewerbegebiet Nord.

A 3.5 Ausbau Oberflächennahe Geothermie (Nutzung für Kühlung im Sommer)

Im Einfamilienhausbereich ist der Einsatz von Wärmepumpen in Kombination mit oberflächennahen Geothermieanlagen weit verbreitet. Diese sind jedoch nicht genehmigungspflichtig. Dementsprechend liegen uns zu deren Ausbau keine gesicherten Informationen vor.

A 4.1 - Effiziente Strom- und Wärmenutzung

Die **Städtischen Werke Magdeburg** (SWM) verweisen darauf, dass seit 2017 jede zweite bis dritte PV-Anlage in ihrem Versorgungsnetz zusammen mit einem Speicher angemeldet

und in Betrieb gesetzt wurde. In Verbindung mit der E-Mobilität untersuchen die SWM an dieser Stelle neue Lösungsansätze, wie zum Beispiel ein Energie-Management-System (EMS). Dieses EMS überwacht dann die Leistungsaufnahme des Hauses und der Ladestellen und bezieht auch die vorhandenen Erzeugungsanlagen (Photovoltaik, BHKW) inkl. Speicher mit ein. Ein zeitlich begrenztes Überangebot an Strom aus lokalen erneuerbaren Quellen kann somit besser genutzt werden.

Die **Wohnungsgenossenschaft Magdeburg 1995 e.G.** verweist darauf, dass bei ihr jährlich in ca. 200 Wohneinheiten der Einbau digitaler Messeinrichtungen erfolgt. Diese bieten erst die Grundlage für das hochauflösende Erfassen der Verbräuche.

B Gebäude

B 1.1 - Intensivierung des kommunalen Energiemanagements

Das kommunale Energiemanagement befindet sich bereits auf einem sehr hohen Niveau und ist durch ein hohes Engagement des **Eigenbetriebs Kommunales Gebäudemanagement** (EB KGm) gekennzeichnet. Ausführliche Darstellungen dazu finden sich im Energiebericht 2019. Im Folgenden findet sich eine Auflistung der relevanten Aktivitäten des EB KGm. Aufgrund der inhaltlichen Verschränkungen finden sich die Maßnahmen mit Bezug zum Fernwärmeausbau unter A 1.1 und Maßnahmen mit Bezug zur Umrüstung auf LED-Beleuchtungen unter D 2.2.

In den letzten fünf Jahren wurden folgende Objekte unter Betreuung des EB KGm saniert. Die Sanierungen führten dabei jeweils zu einer deutlichen Senkung der Verbräuche.

- GS Kritzmannstraße 1	Energetische Sanierung
- TH der GS Kritzmannstraße	Energetische Sanierung
- GS Sudenburg, Braunschweiger Str. 27	Energetische Sanierung
- Kita, Ferchlander Weg	Dachsanierung
- GS Gneisenauring 34	Teilsanierung, Herrichtung, Renovierung
- Kita Kroatenwuhne, Kroatenwuhne 1	Komplettsanierung
- Kita Quittenfrüchtchen, Quittenweg 52	Komplettsanierung
- Kita Nordwest, Ostrowskistr.	Komplettsanierung + Erweiterung
- KAT-Halle, Schwiesaustraße 6	Teilsanierung + Herrichtung

In den letzten fünf Jahren erfolgten folgende Neubauten mit Heizungstechnik gemäß EnEV und EEWärmeG.

- Kita Kleiner Maulwurf, Kreisstraße 3	Gas-Brennwerttherme und Solarthermie
- Sportplatz Tonschacht, Holsteiner Str.	Gas-Brennwerttherme und Solarthermie
- Kita, Wiener Str. 36	Gas-Brennwerttherme und BHKW
- Kita, Struwestr. 3	Gas-Brennwerttherme und BHKW
- Kita, G.-Hauptmann-Str. 46b	Gas-Brennwerttherme und BHKW
- Kita, Coquistr.	Gas-Brennwerttherme und BHKW
- Kita, G.-Kaiser-Str.	Gas-Brennwerttherme und BHKW
- Jahn-Sportplatz, E.-Weinert-Str. 25a	Gas-Brennwerttherme und BHKW
- Tierheim, Rothenseer Str. 79	Gas-Brennwerttherme
- VSB, H.-Junkers-Allee 54a, Anbau	Gas-Brennwerttherme
- Kita Pinoccio, W.-Külz-Str. 22	Gas-Brennwerttherme und BHKW

- Kita, Braunlager Str. 5	Gas-Brennwerttherme und BHKW
- Kita, Moldenstraße 18	Gas-Brennwerttherme und BHKW
- Kita, Alt Salbke 110c	Gas-Brennwerttherme und BHKW
- Kita, Herrenkrugstr. 141a	Gas-Brennwerttherme und BHKW
- Tennisplatz-Gebäude, Seilerweg 1	Gas-Brennwerttherme und Solarthermie
- Ruderbootshaus, Seilerweg 23	Gas-Brennwerttherme und Solarthermie
- Kita Klusweg 7	Gas-Brennwerttherme und BHKW
- Kita Hellestraße	Gas-Brennwerttherme und BHKW

In den letzten fünf Jahren erfolgten folgende Heizungsumstellungen:

- GS Sudenburg, Braunschweiger Str. 27	Umstellung von Gas auf Holzpellet
- GS Lindenhof, Neptunweg 11	Umstellung von Heizöl auf Gas
- Kita Nordwest, Ostrowskistr.	Umstellung von Flüssiggas auf Gas

Für das Jahr 2020 sind folgende Maßnahmen durch den EB KGm geplant, bzw. befinden sich bereits in der Umsetzung:

- GS Diesdorf, Großer Gang 1	Sanierung + Erweiterung, Gas-Brennwert
- FFW Diesdorf, Alt Diesdorf 4	Komplettsanierung, Erweiterungsbau, Gas-Brennwerttherme
- FFW Prester, Alt Prester	Neubau, Gas-Brennwert + Wärmepumpe
- Zentr. Bauhöfe, Schwiesaustr. 6	Umbau + Herrichtung, Gaskessel
- Kita Kroatenwuhne, Kroatenwuhne 1	Sanierung durch den Träger, Gaskessel
- Kita Zwergenhügel, Astonstr. 64	Sanierung, Gas + BHKW
- Kita Storchennest, Oststr. 1	Sanierung, Gas-Brennwert
- Schule, Moldenstraße 13	Herrichtung /Sanierung, Gas
- Editha-Gymnasium, Lorenzweg	Sanierung und Neubau, Fernwärme
- BbS H. Beims, Bodestr. 1	Sanierung, Gas-Brennwert + Wärmepumpe
- Sporthalle Bodestr. 9	Sanierung, Gas-Brennwert + BHKW
- Sek. E. Wille, Frankefelde 32	Sanierung, Gas-Brennwert + Wärmepumpe
- TH Sek. E. Wille, Frankefelde 32	Sanierung, Gas-Brennwert + BHKW
- GS Brückfeld, F.-Ebert-Str. 51	Erweiterungsneubau, Fernwärme
- FÖSK Fermersleber Weg 21	Sanierung /Herrichtung, Fernwärme
- Gruson-Gewächshäuser	Sanierung weiterer Häuser, Fernwärme

Außerdem verweist der EB KGm darauf, dass als Alternative zu den herkömmlichen Energieträgern Kohle, Öl oder Gas mittlerweile in den vom EB KGm bewirtschafteten Objekten verschiedene alternative und regenerative bzw. erneuerbare Energien zur Anwendung kommen. Dazu sind vor allem Photovoltaik, Wärmepumpen, Biogas, Solarthermie, KWK-Anlagen und Pelletöfen zu zählen. Ausführliche Informationen dazu finden sich im Energiebericht 2019 des EB KGm.

Darüber hinaus verweist der Fachbereich **Schule und Sport** (FB 40) darauf, dass im Vorjahr die Inbetriebnahme der neugebauten Trainingsstätten Seiler Weg 23 und Seiler Weg 1 erfolgte. Beide Gebäude wurden nach neuesten Energiestandards errichtet. Darüber hinaus

erfolgte im Vorjahr die teilweise Sanierung der alten Beleuchtung der Sporthalle Sudenburg (Umwandlung in LED).

Der Eigenbetrieb **Städtischer Abfallwirtschaftsbetrieb** (EB SAB) führt auf, dass auch die Außenbeleuchtung der kommunalen Wertstoffhöfe Cracauer Anger, Silberbergweg und Deponie Hängelsberge bereits 2017-2019 auf LED-Leuchtmittel umgestellt wurde.

Auch der **Eigenbetrieb Stadtgarten und Friedhöfe Magdeburg** (EB SFM) arbeitet kontinuierlich an seinem Energiemanagement, verweist dabei jedoch auch auf die fortlaufende Überwachung der Einhaltung der DA 03/04 „Energie“. Außerdem äußert er, dass Maßnahmen im Sinne des Klimaschutzes generell bei Sanierungsmaßnahmen, Neubau und Reparaturen berücksichtigt und umgesetzt werden.

Durch den EB SFM wurden 2019 folgende Maßnahmen umgesetzt:

- Westfriedhof — Gehwegsanierung Hauptachse, Erneuerung der Wegebeleuchtung, LED
- Ostfriedhof — Umbau und Sanierung Sozialgebäude, Erneuerung der Heizungsanlage

Durch den EB SFM sind für das Jahr 2020 folgende Maßnahmen vorgesehen:

- Westfriedhof — Sanierung Blumenladen, Erneuerung der Elektroinstallation und Heizungsinstallation
- Ostfriedhof — Umbau und Sanierung Sozialgebäude, Erneuerung der Elektroinstallation, Beleuchtung und der Heizungsinstallation

B 2.1 - Umsetzung von Maßnahmen aus dem Klimawandelanpassungskonzept
An der Umsetzung des Klimawandelanpassungskonzepts wird kontinuierlich gearbeitet. So werden beispielweise die Magdeburger Kalt-bzw. Frischluftbahnen in der Bauleitplanung immer berücksichtigt und weitere Flächenversiegelung möglichst gering gehalten sowie Maßnahmen zu Klimawandelanpassung festgeschrieben. Weiter Informationen dazu finden sich unter B 2.3, B 3.1 und E 2.1.

B 2.2 - Integrierte energetische Quartierssanierung
In der Landeshauptstadt Magdeburg gibt es vielfältige Aktivitäten zur energetischen Quartierssanierung. Besonders relevant ist dabei das Engagement der kommunalen Wohnungsgesellschaften. Auch die Landeshauptstadt Magdeburg hat mit ihren eigenen Liegenschaften einen gewissen Anteil an dem hohen Sanierungsstand der kommunalen Gebäude. Mehr dazu findet sich unter B 1.1.

Die **Stadtfelder Wohnungsgenossenschaft eG** hat im Jahr 2019 folgende Großmaßnahmen umsetzen können:

- Hanns-Eisler-Platz 1-4 (160 WE)
  Fertigstellung der Modernisierung der Fassade (Wärmedämmung) sowie Umbau der Heizungsanlage mit einer daraus resultierenden Energieeinsparung von 25 %.
- Albert-Schweitzer-Straße 11-13 (120 WE)
  Modernisierung der Fassade inkl. Wärmedämmung, Energieeinsparung ca. 8 - 10 %

Für das Jahr 2020 plant die **Stadtfelder Wohnungsgenossenschaft eG** folgende Großmaßnahmen;

- Dr.-Grosz-Straße 5, 6 (80 WE)
  Modernisierung der Fassade inkl. Wärmedämmung, Energieeinsparung ca. 8 - 10 %
- Wohnquartier Alte Neustadt (377 WE)
  Beginn des Umbaus der Heizungsanlagen, erster Schritt in 2020: Errichtung eines Erdgas-BHKW als Grundwärmeerzeuger im Kellergeschoss in der Peter-Paul-Straße 2, 2a und 3 sowie einer Kesselanlage als Spitzenlastwärmeerzeuger. Damit sollen ein Neubau (Stadtvillen, 45 WE) sowie ein Bestandsobjekt (24 WE) versorgt werden. Der Strom soll zukünftig Mietern zu Verfügung stehen.
- Planung des Einsatzes eines wasserstoffbasierten BHKWs zur Beheizung und Stromversorgung eines Bürohauses und Wohnungen im Dachgeschoss der Peter-Paul-Straße 32

Die **Wohnungsbaugenossenschaft „Stadt Magdeburg von 1954" eG** hat im Jahr 2019 folgende Maßnahmen abgeschlossen:

- Turmschanzenstraße 7-13
  Abschluss der Vollsanierung (Plattenbau wurde entkernt und durch Neubauten ergänzt, mit dem Bau von 98 neuen Wohneinheiten in einer über 30 Jahre alten Bausubstanz wurde ein einzigartiges Gebäuderecycling in Magdeburg umgesetzt)

Die **Wohnungsbaugenossenschaft „Stadt Magdeburg von 1954" eG** plant für die Jahre 2020 und 2021 folgende Maßnahme:

- Hermann-Hessestraße 15-20 (240 WE)
  alle Rohrsysteme der sanitären Anlage werden erneuert und gedämmt

Die **Wohnungsgenossenschaft Magdeburg 1995 e.G.** verweist auf ihre langfristigen Klimaschutzmaßnahmen:

- Dachbodendämmung in Stadtfeld
  Seit 2014 erfolgt Dämmung von etwa Dachböden pro Jahr, Abschluss der Maßnahme in 2022 vorgesehen
- Meseburger Weg (50 WE)
  Fassadendämmung in Zusammenhang mit Aufzugsanbau im Jahr 2020
- im Birkholzer Weg (100 WE)
  Fassadendämmung für das Jahr 2021 vorgesehen

Die **Wohnungsbaugesellschaft Magdeburg mbH** (Wobau) verweist auf ihren bereits überdurchschnittlich hohen Sanierungsstand. So belegte die Wobau im Landesvergleich der Wohnungswirtschaft bei Heizenergieverbräuchen des Jahres 2018 einen deutlich besseren Platz als der Durchschnitt aller Wohnungsgesellschaften/ -genossenschaften des Landes.

	Energieverbräuche 2017/ 2018 [kWh/m^{2}a]	
	Fernwärme	Gaskessel
Mittelwert (Landesvergleich)	98,97	136
Wohnungsbaugesellschaft Magdeburg	91,97	107,02

Dennoch wurden 2019 kontinuierlich weitere Sanierungsmaßnahmen durchgeführt. So erfolgte der Einbau von 19 Hocheffizienzpumpen im Rahmen großer Investitionsmaßnahmen. Weiterhin wurden bei allen Instandhaltungsmaßnahmen in Heizungsanlagen veraltete Heizungspumpen generell gegen Hocheffizienzpumpen ausgetauscht. Auch konnten durch Wärmedämmverbundsysteme auf Fassaden die Wärmeverluste bei 107 Wohn- und fünf Gewerbeeinheiten auf unter 75 kWh/m²a gesenkt werden. Somit erreichen diese Gebäude die Energieeffizienzklasse B. Außerdem konnten durch den Umbau von 109 Wohneinheiten von Einrohrheizsystemen auf Zweirohrheiz-systeme der Energieeinsatz effizienter gestaltet werden. Zukünftig werden sich hier deutliche Energieeinsparungen zeigen. Dieses Engagement der Wobau wird auch in der Zukunft fortgeführt. So ist für das Jahr 2020 geplant, 111 Wohn- und zwölf Gewerbeeinheiten entsprechend der EnEV (aktuelle Fassung) neu zu errichten. Bei weiteren 60 Wohneinheiten werden die Energiewerte durch Einsatz von Wärmedämmputzsystemen verbessert. Geplant sind außerdem der Austausch von weiteren 23 Hocheffizienzpumpen im Neubaubereich und im Bestand, die Erneuerung von 33 Aufzugsanlagen im Bestand und das Errichten von 14 Aufzugsanlagen im Rahmen des Neubauplans. Weiterhin werden bei der Sanierung von 60 Wohnungen Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung eingebaut. Dies trifft auch für acht neu gebaute Gewerbeeinheiten und 73 neu gebaute Wohneinheiten zu.
Mit dem Aufbau einer Gebäudeleittechnik im Bestand der Wobau wird im Jahr 2020 für die Bereiche Heizung, Sanitär, Klimatechnik und Lüftung eine effizientere Energieauslastung erreicht. Der Ausbau im Katharinenturm sowie in der Wobau-Zentrale (Breiter Weg 1) wurde 2019 begonnen. Im Jahr 2020 ist die Weiterführung unter anderem im Projekt Domviertel geplant.

B 2.3 - Klimaverträgliche Stadtentwicklung (einschließlich Flächennutzungsplan)
In der Landeshauptstadt Magdeburg ist die klimaverträgliche Stadtentwicklung fest verankert und wird kontinuierlich vorangetrieben. Aufgrund von inhaltlichen Überschneidungen finden sich dazu auch Informationen unter der Maßnahme B 3.1.

Zu der Maßnahme äußert das **Stadtplanungsamt**, dass die Schwerpunktsetzung bei der laufenden Fortschreibung des integrierten Stadtentwicklungskonzepts (ISEK) und des Flächennutzungsplans (FNP) auf der Innenentwicklung liegen. Weiterhin werden bei der Ausweisung von Bauflächen im ISEK, im FNP und bei der Aufstellung von B-Plänen die ökologischen Baubeschränkungsbereiche (u.a. Frischluftbahnen) berücksichtigt und Tabuflächen nicht bebaut (siehe Aufstellung B-Plan Diesdorf südliche Wendeschleife).

Das 2019 gestartete Gebäudegrünkonzept wird 2020 in die politischen Gremien eingebracht. Darüber hinaus werden weitere klimarelevante Aspekte in die Neuaufstellung des FNP eingebracht. Die Erstellung des Entwurfes des neuen Flächennutzungsplanes benötigt jedoch noch Zeit, da sich wesentliche Gutachten und Konzepte, die für den Entwurf benötigt werden, noch in Erarbeitung befinden (u.a. Integriertes Stadtentwicklungskonzept (ISEK) Teil A, Gewerbeflächenstudie, Regionaler Entwicklungsplan). Mit dem Entwurf ist daher nicht vor 2022 zu rechnen.

Langfristige Raumordnungsziele des Landes, die in den letzten Jahren aktualisiert wurden sowie neuere Planungsgrundlagen z.B. des Klimaschutzes (wie der Stadtratsbeschluss zu den stadtklimatischen Baubeschränkungsbereichen), werden natürlich auch vor der Neuaufstellung in allen laufenden Planungsverfahren beachtet.

Die **Wohnungsbaugenossenschaft „Stadt Magdeburg von 1954" eG** schreibt, dass in ihren Objekten ca. 1400 Bäume stehen. Es erfolgt eine jährliche Baumschau und daraus resultierende Pflege- und Erneuerungsmaßnahmen.

B 3.1 - Klimaschutz in der Bauleitplanung

Das **Stadtplanungsamt** schreibt dazu, dass in allen neu aufzustellenden und zu ändernden Bebauungsplänen die Dachbegrünung und/oder Fassadenbegrünung seit Herbst 2019 standardmäßig festgesetzt werden. Dazu wurden entsprechende Musterfestsetzungen entwickelt, die in die Bebauungspläne übernommen werden. Die Festsetzungen wurden mit dem in Erarbeitung befindlichen Gebäudegrünkonzept abgestimmt. Das Gebäudegrünkonzept soll 2020 beschlossen werden.

Darüber hinaus wurde auf die Anregung des Stadtplanungsamtes (S0387/19 zum Antrag AO200/19) am 27.01.2020 im Stadtrat beschlossen, dass Supermärkte in zentraler Lage nur noch mit darüber gelagertem Wohnraum sowie mit Dachbegrünung zugelassen werden. Diese Maßnahmen werden ab sofort bei Neubauten und Ersatzneubauten umgesetzt.

Weiterhin weist das **Stadtplanungsamt** darauf hin, dass eine kompakte Bauweise eine Zielsetzung in den Bebauungsplänen der Landeshauptstadt Magdeburg ist. So führen die bauliche Nachverdichtung und die kompakten Siedlungsstrukturen zur Verringerung der Wärmeabgabe und damit zu Energieeinsparungen. Daher ist geplant, weniger Bebauungspläne mit freistehenden Einfamilienhäusern aufzustellen, sondern kompakteren Bebauungsstrukturen für Wohnbebauung den Vorrang zu geben (Mehr Doppel- und Reihenhausbebauung mit zwei oder mehr Vollgeschossen bzw. Mehrfamilienhäuser).

B 3.2 - Energie- und baubiologische Beratung beim Kauf

Sowohl die **Industrie- und Handelskammer Magdeburg** (IHK) als auch **Landesenergieagentur Sachsen-Anhalt** (LENA) informieren und beraten zu Bauvorhaben. So bietet die LENA beispielsweise eine äußerst umfängliche Bauherrenmappe zum energieeffizienten Bauen und Sanieren an. Die IHK weist außerdem mittels Artikeln in der Kammerzeitung und in ihrem Newsletter zu Gesetzesänderungen und Aufschlussberatungen zu Fördermitteln hin.

B 3.3 - Motivation Hauseigentümerinnen und -eigentümer Sanierungsfahrpläne

In der Landeshauptstadt Magdeburg finden umfängliche Sanierungsarbeiten an Wohnhäusern statt. Dies wird insbesondere durch die ambitionierten Sanierungspläne in der privaten Wohnungswirtschaft deutlich. Näheres dazu findet sich unter B 2.2.

B 4.1 - Effiziente Stromanwendungen in Wohn- und Gewerbegebäuden

Aufgrund der inhaltlichen Verschränkungen sind unbedingt auch die Ausführungen zu den Maßnahmen B 1.1, B 2.2, D 1.1 und D 2.2 zu berücksichtigen. Darüber hinaus bieten die **Verbraucherzentrale Magdeburg** und die **Landesenergieagentur Sachsen-Anhalt** (LENA) Energieberatungen für Privatpersonen an. Weiterhin hat die LENA 2019 auch die Aktion „Jetzt eiskalt tauschen“ für den Austausch von Haushaltsgeräten gegen effizientere

Geräte durchgeführt. Diese Aktion wurde von einer weitreichenden Öffentlichkeitsarbeit begleitet.

Die **Industrie- und Handelskammer Magdeburg** (IHK) verweist darauf, dass sie zu den bestehenden Beratungsmöglichkeiten informiert und eine Aufschlussberatung zu Fördermitteln anbietet.

C Mobilität

C 1.1 - Förderung der Suffizienz

Aufgrund der inhaltlichen Verschränkungen sind auch die Ausführungen zu C 1.2 zu beachten.
In der Landeshauptstadt Magdeburg gibt es eine Reihe von Akteuren, die die Suffizienz vorantreiben. Zu nennen ist dabei beispielsweise der ADFC e.V., der mit seinem Lastenradverleihsystem den Bürgern ermöglicht, ein Lastenrad kostenfrei auszuleihen. Damit können PKW-Fahrten effektiv vermieden werden.

C 1.2 - Verkürzung notwendiger Wege

Im Rahmen des betrieblichen Mobilitätsmanagements werden die nötigen Betriebswege minimiert. Weitere Informationen dazu finden sich unter C 2.1.

Der **Eigenbetrieb Stadtgarten und Friedhöfe Magdeburg** (EB SFM) schreibt, dass eine fortlaufende Optimierung der betriebsinternen Fahrwege unter permanenter Eigenüberwachung stattfindet. Hierbei werden besonders die Fahrwege zu den betriebsinternen Zwischenlagern berücksichtigt sowie die Fahrwege der Teams zu den jeweiligen Einsatzgebieten.

Die **Industrie- und Handelskammer Magdeburg** (IHK) plädiert seit Jahren dafür, die Nahversorgung - vor allem auch im ländlichen Raum - und zentrale Versorgungsbereiche zu sichern. Damit geht nicht nur eine Verkürzung der Wege einher, sondern auch eine Gewährleistung der Daseinsvorsorge und die Sicherung der Innenstädte und Stadtteilzentren mit einem attraktiven Einzelhandel.

Der **EB Konservatorium "Georg Philipp Telemann“ (GPT)** gibt an, dass im Jahr 2020 geprüft werden soll, inwieweit wir die Digitalisierung von Arbeitsplätzen im Haus für den Bereich der Verwaltung umgesetzt werden kann. Damit ließen sich Wege effektiv vermeiden.

Die **Hochschule Magdeburg-Stendal** gibt an, dass im Studierendenrat Videokonferenzen durchgeführt werden. Damit werden Fahrten zwischen Magdeburg und Stendal vermieden.

C 2.1 - Betriebliches Mobilitätsmanagement (BMM) in Unternehmen

Das **Amt für Brand- und Katastrophenschutz** (Amt 37) gibt an, dass die Anschaffung von zwei Dienstfahrrädern den Einsatz der Dienst-Kfz reduzieren wird und dass sich bei der Beschaffung von Fahrzeugen an modernen, energiesparenden und klimaschonenden Antriebsarten orientiert wird.

Die **Hochschule Magdeburg-Stendal** verweist auf das Semesterticket für Studierende. Damit wird der ÖPNV gefördert und Emissionen werden effektiv vermieden. Weiterhin gibt es

an der Hochschule Überlegungen, die Mobilität zwischen Stendal und Magdeburg zu verbessern (z.B. durch die Bahn).

Die **Industrie- und Handelskammer Magdeburg** (IHK) verweist auf ihr hohes Engagement zur Einführung eines Azubi-Tickets und den neuen IHK-Zertifikatslehrgang "Betriebliches Mobiltätsmanagement", dieser sollte im Mai 2020 starten. Die Inhalte finden sich unter: https://www.ihk-bildungsakademie-md.de/bildungsangebote/details/neu-betriebliches-mobilit%C3%A4tsmanagement-ihk.html

C 2.2 - Mobilität als Bildungsaufgabe

In der Landeshauptstadt Magdeburg gibt es verschieden Akteure im Bereich der Mobilitätsbildung. Das sind beispielsweise der ADFC, die Hochschule und die Landesverkehrswacht.

Die **Hochschule Magdeburg Stendal** führt beispielsweise die AB-Challenge (Academic Bicycle Challenge), eine Fahrradtour nach Stendal, durch.

Die **Landesverkehrswacht** führte im Jahr 2019 Lehrerfortbildungen zum Thema schulische Verkehrserziehung und Radfahrausbildung durch. Weiterhin leistet sie weitreichende Informationsarbeit zu relevanten Themen, wie z. B. „Elterntaxis“.

Das **Umweltamt (Amt 31)** hat im Jahr 2019, im Rahmen der Europäischen Woche der Mobilität, eine Stadtführung mit dem Fokus Fußverkehr organisiert und es wurden Programmflyer für die Woche erstellt. Dieses Engagement soll beibehalten werden. Außerdem soll im Jahr 2020 in Magdeburg erstmalig die Kampagne Stadtradeln durchgeführt werden.

C 2.3 – CO_2-Kompensation/Emissionsvermeidung bei Dienstreisen

Für die Verwaltung der Landeshauptstadt Magdeburg ist per Dienstanweisung festgeschrieben, dass dem ÖPNV bei Dienstreisen grundsätzlich ein Vorrang eingeräumt wird.

Der **Eigenbetrieb Stadtgarten und Friedhöfe Magdeburg** (EB SFM) schreibt, dass für kurze Dienstfahrten im Vorjahr ein E-Bike angeschafft wurde.
Für das Jahr 2020 ist eine Umstellung des Kraftstoffgemisches für Kleingeräte auf umweltfreundlichen Kraftstoff und die Anschaffung von drei Transportern mit modernsten Abgasanlagen vorgesehen.

Das **Amt für Brand- und Katastrophenschutz** (Amt 37) gibt an, dass Dienstreisen grundsätzlich mit der Deutschen Bahn durchgeführt werden.

Die **Magdeburger Verkehrsbetriebe** (MVB) geben an, dass sie innerbetrieblich versuchen, möglichst viele Dienstfahrten im Stadtgebiet mit Straßenbahn und Bus zu erledigen. Sollte dies einmal nicht möglich sein, steht seit 2019 ein e-Golf zur Verfügung. Die guten Erfahrungen, die im Stadtverkehr mit diesem Fahrzeug gesammelt wurden, veranlassen die MVB dazu, zwei weitere Fahrzeuge als Elektrofahrzeuge statt Diesel zu leasen. Die Umsetzung erfolgt im Sommer 2020. Zudem nutzen sie bei überregionalen Dienstreisen, wie Weiterbildungen oder Branchentreffen, die Bahn als Verkehrsmittel.

C 3.1 - Verbesserung der Radverkehrsinfrastruktur
In der Landeshauptstadt Magdeburg wird die Radverkehrsinfrastruktur kontinuierlich verbessert. Insbesondere der Ausbau der Radabstellanlagen wird dabei fokussiert. So verweisen das **Jugendamt**, das **Stadtplanungsamt**, das **Tiefbauamt**, der **Fachbereich Schule und Sport**, die **kommunalen Kultureinrichtungen**, die **Hochschule Magdeburg-Stendal** und die **Wohnungsbaugesellschaften** auf die neu geschaffenen und geplanten Fahrradabstellanlagen. Diese Abstellanlagen reichen von herkömmlichen Fahrradbügeln über ausgebaute Fahrradkeller bis hin zu abschließbaren Fahrradboxen mit Lademöglichkeiten für E-Bikes. An der Hochschule wurde sogar eine Fahrradstation zum Reparieren und Luftaufpumpen realisiert.

Das **Stadtplanungsamt** (Amt 61) verweist auch auf die, im Vorjahr geschaffene Fahrradstraße Goethestraße. Diese befindet sich gegenwärtig in einer Testphase (bis 31.12.2020). Anschließend wird über deren dauerhafte Einführung entschieden (ggf. bauliche Baumaßnahmen zur Stärkung der Fahrradstraße).
Im Vorjahr konnte auch die Machbarkeitsstudie „Radschnellverbindungen“ begonnen werden (Zeithorizont: 2019 – 2020). Die Studie wurde zur weiteren Verbesserung der Situation für Radfahrer durchgeführt. Ziel ist eine Erhöhung der Reiseweite (durch Steigerung des Komforts und Erhöhung der durchschnittlichen Geschwindigkeit) sowie eine Änderung im Modal Split zugunsten des Radverkehrs.
Auch wird beschrieben, dass die bestehenden Verkehrsanlagen einer fortlaufenden Kontrolle unterliegen, damit sie den sich ändernden Bedürfnissen gerecht werden. Beispielsweise wurde auf der Westseite des Westrings ein Fahrradschutzstreifen markiert. Bei Planungen neuer Verkehrsanlagen wird ein besonderer Fokus auf den nichtmotorisierten Verkehr gelegt.

Das **Tiefbauamt** (Amt 66) schreibt, dass 2019 Reparaturen mehrerer Radverkehrswege innerhalb der Landeshauptstadt vorgenommen wurden. 2020 werden die EFRE Maßnahmen (Radverkehr) Königsstraße und Biederitzer Busch gebaut und entlang derer, Bäume gepflanzt. Außerdem werden für weitere Baumaßnahmen von Radverkehrswegen Anträge auf EFRE-Förderung gestellt.

Das **Umweltamt** (Amt 31) verweist darauf, dass in diesem Jahr mehrere Lastenradabstellanlagen vor Kindertagesstätten durch den EB KGm realisiert werden. Diese werden mithilfe eines Preisgelds aus dem Wettbewerb „Klimaaktive Kommune“ finanziert.

C 3.2 - Lastenfahrräder zur Logistik-Alternative entwickeln
Zur Erhöhung des Anteils der Lastenräder im Stadtgebiet hat die Verwaltung im Vorjahr Vereine und Initiativen, die gemeinnützige Zwecke verfolgen, aufgefordert, Anträge auf Zuwendungen aus Haushaltsmitteln der Landeshauptstadt Magdeburg zu stellen. Resultierend daraus unterstützte die Landeshauptstadt Magdeburg insgesamt 4 Vereine und gemeinnützig Tätige bei der Anschaffung von Lastenrädern. Somit konnte beispielsweise der **ADFC** sein kostenfreies Lastenradverleihsystem deutlich ausbauen.

Auch in den Betrieben der Stadt Magdeburg konnten bereits Erfahrung mit Lastenfahrrädern gesammelt werden. So hat sich beispielsweise auch der **Eigenbetrieb Theater** im Vorjahr ein Lastenfahrrad angeschafft.

Lastenfahrräder werden zukünftig auch noch präsenter im Magdeburger Stadtbild sein, da das Land Sachsen-Anhalt in diesem Jahr eine 50-prozentige Förderung für die Anschaffung von Lastenfahrrädern durch Privatpersonen gewährt.

Auch die Landeshauptstadt Magdeburg hat im vergangenen Jahr für Vereine und Initiativen, die gemeinnützige Zwecke verfolgen, die Anschaffung von Lastenrädern gefördert. Auch in Zukunft haben diese Vereine und Initiativen die Möglichkeit, im Rahmen der Fachförderrichtlinie Klima, Anträge auf Zuwendungen aus Haushaltsmitteln der Landeshauptstadt Magdeburg zu stellen.

C 3.3 - Ausbau des Fahrradverleihsystems

Auf eine Initiative von Studierenden der **Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg** wurde der „Runde Tisch Bikesharing“ etabliert. In diesem arbeitet einer Reihe von größeren kommunalen Akteuren aus der Verwaltung, der Wirtschaft und Forschung in Kooperation mit Nextbike an der Einführung eines Bikesharing-Systems in Magdeburg. Dessen Start war ursprünglich für das Wintersemester 2020/21 vorgesehen. Aufgrund der Corona-Pandemie ist es jedoch zu Verzögerungen gekommen.

Die **Städtischen Werke Magdeburg** (SWM) schreiben, dass in ihrem Kundencenter bereits Pedelecs gegen eine kleine Kostenbeteiligung ausgeliehen werden können. So fährt es sich ohne Abgase durch Magdeburg. Die SWM-Elektroräder werden mit SWM Natur Strom, dem CO_2-freien Strom aus Wasser- und Windenergie, geladen. Die Kosten dafür betragen 5 €/Tag und die maximale Verleihdauer beträgt drei Tage. Mit den Einnahmen unterstützen die SWM „Mobil in Magdeburg - das Verkehrserziehungsprojekt“. In diesem Jahr wird zusätzlich zu den Fahrrädern auch der Verleih von E-Scootern etabliert.

C 4.1 - Wettbewerbsfähige Reisezeiten im öffentlichen Personennahverkehr

Das **Stadtplanungsamt** (Amt 61) äußert, dass zukünftige Linienführungen und Takte (Taktverdichtung) im Rahmen des Zielnetzes 2020+ im NVP und im öffentlichen Dienstleistungsauftrag (öDA) mit der MVB verankert sind. Für darüberhinausgehende Angebotserweiterungen (Straßenbahn und Busverkehr) existieren derzeit keine Kapazitätsreserven der MVB und keine entsprechenden finanziellen Spielräume.
Eine Berücksichtigung der Verkürzung der Umsteigewege erfolgt jeweils im konkreten Einzelfall im Zuge anstehender Neu- oder Umbaumaßnahmen (z. B. Haltestelle Opernhaus als wichtiger Umsteigeknoten mit verbesserten Umsteigebeziehungen zwischen Straßenbahn - Bus). Weiterhin erfolgen laufende Abstimmungen zu Vorrangschaltungen an Lichtsignalanlagen mit den MVB und dem Tiefbauamt. Das Ziel ist Förderung des ÖPNV, jedoch unter Berücksichtigung der Belange aller Verkehrsarten.

Die **Magdeburger Verkehrsbetrieb** (MVB) schreiben, dass mit einem gut ausgebauten und weiterhin wachsenden Straßenbahnnetz von Montag bis Freitag im 10-Minuten-Takt, in den Früh- und Abendstunden, sowie am Wochenende mit einem der Nachfrage entsprechend geringeren Takt die Mobilität der Bevölkerung aus den Stadteilen mit der Innenstadt sichergestellt wird. Ein auf das Straßenbahnnetz angepasstes Busnetz versorgt auch die Stadtteile, die (vorerst) nicht mit der Straßenbahn erschlossen werde. Letztere fahren nicht nur lokal emissionsfrei, sondern werden mit 100% Ökostrom betrieben. So leisten die

Straßenbahnen neben der Verkehrsverlagerung auch noch einen Beitrag zur Luftreinhaltung in der Stadt.

C 4.2 - Abbau von Zugangshemmnissen zum öffentlichen Personennahverkehr/Umweltverbund, Kommunikation und Information

In der Landeshauptstadt Magdeburg wird kontinuierlich daran gearbeitet, die Zugangshemmnissen zum öffentlichen Umweltverbund zu reduzieren. Aufgrund von inhaltlichen Überschneidungen finden sich dazu auch Informationen unter der Maßnahme C 3.1.

Das **Stadtplanungsamt** (Amt 61) verweist auf die Umsetzung (2020 ff.) des Stadtratsbeschlusses zum Verkehrsentwicklungsplanes VEP2030plus (SR-Beschluss 2524-069(VI)19 zur DS0124/18) Baustein 3 und Baustein 4. Grundlage des integrierten Handlungskonzepts ist das Szenario 1 „Stärkung des Umweltverbundes". In diesem Sinne orientieren sich die Maßnahmenauswahl und das integriertes Handlungskonzept an dem Ziel, mit einem geringstmöglichen Investitionsaufwand ein Optimum an Verkehrssicherheit, Umwelt- und Klimaverträglichkeit sowie einen wesentlichen Beitrag zu einer zukunftsorientierten Mobilität zu gewährleisten.
Weiterhin schreibt das Amt 61, dass seit 2017 des Stadtratsbeschlusses zum „Magdeburger Standard der Barrierefreiheit im öffentlichen Straßenpersonenverkehr (ÖSPV) – Magdeburger Standard“ (SR-Beschluss 1321-039(VI)17 zur DS0040/16) umgesetzt wird. Dazu wurde, in Abstimmung mit der MVB, ein Haltestellenkataster zur Erfassung der IST-Situation erstellt. Auch schreibt das Amt 61, dass nahezu ausschließlich Niedrigflurbahnen im regulären Einsatz sind und dass, die Weiterentwicklung der Echtzeitauskunft (z. B. bzgl. der Anzeige der Umsteigeverbindungen in Straßenbahnen) durch die MVB zu prüfen ist.

Der **Fachbereich Kunst und Kultur** (FB 41) schreibt, dass der Abschluss einer Kooperationsvereinbarung mit der Marego GmbH zur Nutzung von, im Vorverkauf erworbenen Eintrittskarten, zur kostenfreien Nutzung des ÖPNV geplant ist.

Die **Magdeburger Verkehrsbetriebe** (MVB) schreiben, dass der Abbau weiterer subjektiver Zugangshemmnisse im Bereich Tarif in Zusammenarbeit mit dem Verkehrsverbund marego durch eine Abo-Kampagne und die verstärkte Vermarktung des Jobtickets vorangetrieben wird. Bereits 22 Unternehmen in Magdeburg subventionieren ihren Mitarbeitern den täglichen Arbeitsweg und die Mobilität in der Freizeit. Der Anreiz, das eigene Auto stehen zu lassen wird so verstärkt.

C 5.1 - Elektromobilität und Brennstoffzellenantrieb

Das **Stadtplanungsamt** (Amt 61) verweist auf das Elektromobilitätskonzept der Landehauptstadt Magdeburg. Dieses wird in diesem Jahr bearbeitet und im April 2021 fertiggestellt. Mit dem Elektromobilitätskonzeptsoll eine Elektrifizierungsstrategie des städtischen Fuhrparks aufgestellt werden. Zudem soll darin ein Ladeinfrastrukturkonzept für den MIV im öffentlichen Raum aufgezeigt werden.
Die Elektrifizierungsstrategie Zur Elektrifizierung der Buslinie 73 der MVB wurde im Vorjahr fertiggestellt. Dessen Umsetzung erfolgt, sobald Fördermittel verfügbar sind, Ziel ist die Erprobung der Elektrotechnik im Busbetrieb.

Der **Eigenbetrieb Stadtgarten und Friedhöfe Magdeburg** (EB SFM) schreibt, dass 2019 die grundsätzliche Planung der schrittweisen Umstellung des Fuhrparkes auf Elektromobilität (Planung von Elektroladestationen für Dienst-PKW) begonnen wurde. Im Vorjahr konnten auch 13 akkubetriebenen Kleingeräte (Rasenmäher, Kettensägen, Laubblasgeräte) angeschafft werden, 2020 ist die Anschaffung weiterer Geräte in Abhängigkeit von Bedarf und Budget vorgesehen.

Der **Eigenbetrieb Städtischer Abfallwirtschaftsbetrieb** (SAB) gibt an, dass er seit November 2018 einen vollelektrischen Radlader neu in seiner Fahrzeugflotte hat. Die Nutzung eines Förderprogramms wurde geprüft und mit dem Umweltamt abgestimmt. Eine Förderung war jedoch nicht möglich, so dass der Abfallwirtschaftsbetrieb die Anschaffungskosten übernahm. Die Anschaffung weiterer vollelektrischer Fahrzeuge wurde vom Abfallwirtschaftsbetrieb im Jahr 2019 geprüft, ebenso die Fördermöglichkeit in Absprache mit dem Umweltamt. So hat der EB SAB seit Anfang Februar 2020 eine vollständig elektrische Kleinstkehrmaschine in seinem Fuhrpark. Die neue Elektro-Kleinstkehrmaschine wird insbesondere für die Reinigung im Stadtzentrum eingesetzt. Die neue elektrische Kleinstkehrmaschine ist besonders umweltfreundlich und zeichnet sich aufgrund des Elektromotors durch geringe Geräuschemissionen aus. Der Abfallwirtschaftsbetrieb wird bei der Erarbeitung eines Elektromobilitätskonzeptes der Landeshauptstadt Magdeburg mit eingebunden. Die ausführende Stelle für das Förderprojekt ist Amt 61 und der Bewilligungszeitraum reicht vom 01.02.2019 bis zum 30.09.2020.

Die **Magdeburger Verkehrsbetriebe** (MVB) schreiben, dass ein Teil der Verkehrswende durch eine „Antriebswende“ zu realisieren ist. Deshalb wurden erstmals im Jahr 2019 fünf Hybridbusse durch die MVB geleast und im Fahrgastbetrieb eingesetzt. Damit orientieren sie sich an der Forderung, aus dem Masterplan, nach effizienterem Verkehr. Durch Rekuperation der Bremsenergie und die Bereitstellung dieser zum Anfahrprozess, sowie eine Start-Stopp-Automatik verbessert sich der ohnehin im Busbereich schon sehr gute Dieselverbrauch pro Platzkilometer weiter.
Zur weiteren Steigerung der Attraktivität des Angebots der MVB und um mehr Stadtteile mit der Straßenbahn zu erschließen, wird das Großprojekt „2. Nord-Süd-Verbindung“ (2. NSV) konsequent vorangetrieben. Durch weniger Umstiege, Barrierefreiheit und schnellere Verbindungen wird der Anreiz geschaffen, das eigene Auto stehen zu lassen. Als unterstützender Push-Faktor ist seitens der Landeshauptstadt Magdeburg eine konsequente Parkraumbewirtschaftung, zumindest in der Innenstadt zu etablieren.
Unter Anderem kommt zu dieser Aussage auch die vom VDV beauftragte und in Zusammenarbeit mit der MVB und den Verkehrsbetrieben der Landeshauptstadt Potsdam (ViP) umgesetzte Studie „Faktor 2“. In dieser soll untersucht werden, welche Maßnahmen zur Verdopplung der Nutzung des ÖPNV beitragen können und wie die Verkehrsbetriebe auf diese Nachfragesteigerung zu reagieren haben. In einem Zwischenschritt (Faktor 1,3) wurde berechnet, inwiefern die MVB mit der Steigerung der Fahrgastzahlen um 30% umgehen muss. Neben Kapazitätserweiterungen im Straßenbahnbereich ist das Busnetz bereits jetzt auf die Verkehrswende eingestellt. Erforderliche Maßnahmen im Straßenbahnbereich sind mit der geplanten Anschaffung der neuen Fahrzeuggeneration (38m lang, 2,40m breit) bereits in Vorbereitung (Faktor 2, VDV 2019).

Die **Hochschule Magdeburg-Stendal** berichtet, dass im Vorjahr auf dem Campus Herrenkrug und Campus Stendal die Aufstellung und Inbetriebnahme von Elektroladesäulen realisiert wurde.

Die **Städtischen Werke Magdeburg** (SWM) schreiben, dass sich die Netze Magdeburg GmbH dem Thema E-Mobilität angenommen hat. Im Selbstverständnis als Infrastrukturbetreiber legen sie die technischen Vorgaben, die für eine fachkundige Planung, Errichtung und Betrieb einer Ladesäule an Magdeburger Verteilungsnetz notwendig sind, fest und kommunizieren diese. Gerade bei Erschließung von Neubaugebieten berücksichtigen sie bereits jetzt die gestiegene Nachfrage nach Elektromobilität und ermöglichen so die Installation einer Wallbox bis max. 22 kW je Hausanschluss. Zudem kann durch eine zukünftige Koordinierung der Ladevorgänge (Lademanagement) der langwierige und teure Netzausbau vermieden bzw. zumindest verringert werden.
Die Netze Magdeburg sind Förderer der E-Mobilität und werden immer den technisch geeigneten sowie gesamtwirtschaftlich günstigsten Anschlusspunkt anbieten. Weiterhin sehen sie sich als Partner der Elektroplaner und -installateure, und möchten hier in einen stetigen Erfahrungsaustausch treten und gemeinsam nach Anschlusskonzepten suchen.
Im Weiteren bieten die SWM Magdeburg das Rundum-Paket „Wallbox & Installation“ an, das den privaten Einsatz von E-Mobilität für den Endkunden erleichtert.
Auch haben die SWM 2019 drei neue Ladesäulen geschaffen. Ebenso viele sind auch für das Jahr 2020 vorgesehen. An diesen Tanksäulen wird zertifizierter Ökostrom aus Wind- und Wasserkraft abgegeben. Außerdem werden 2020 am Verwaltungsgebäude ehemals Blauer Bock Ladestationen für E-Bikes und Pedelecs geschaffen.

Die **Stadtfelder Wohnungsgenossenschaft eG** schreibt, dass Sie für 2020 die Anschaffung von Elektro-Dienstwagen plant. Diese sollen durch ein BHKW mit Strom versorgt werden. Außerdem festigen die Stadtfelder ihre Zusammenarbeit mit der Uni Magdeburg sowie dem IFAK. In diesem Rahmen stellen sie bei Bedarf ihre Wohnobjekte für Feldversuche und Modellvorhaben zur Verfügung, z.B. für die Untersuchung/Optimierung von Ladevorgängen von E-Fahrzeuge bei Mehrfamilienhäusern (Projektskizze wurde im März 2020 eingereicht).

Die **Wohnungsgenossenschaft Magdeburg 1995** e.G. verweist darauf, dass in diesem Jahr ein E-Fahrzeugs als Dienstfahrzeug angeschafft und ein entsprechender Stellplatz mit Lademöglichkeit realisiert wird.

Die **Wohnungsbaugesellschaft Magdeburg mbH** (Wobau) gibt an, dass sie sich am Aufbau und der Erweiterung des E-Mobilitäts-Netzes in Magdeburg beteiligt. Dazu zählt unter anderem die Umstellung des firmeneigenen Fuhrparks. Im Jahr 2020 werden so zwei reine Elektrofahrzeuge und vier Plug-in-Hybrid-Fahrzeuge beschafft und eingesetzt. In den Geschäftsstellen Nord, Mitte und Süd sowie in der Zentrale (Breiter Weg 1) werden dafür entsprechende Ladestationen geschaffen. Im Parkhaus des Domviertels werden 15 Elektroladeparkplätze für Mieter und 4 Elektroladeparkplätze für Edeka-Kunden vorbereitet.

C 5.2 - Ausbau Car-Sharing

Das Stadtplanungsamt verweist darauf, dass in diesem Jahr die Schaffung eines Car-Sharing-Stellplatzes am Wissenschaftshafen geplant ist.

D Wirtschaft

D 1.1 - Erweiterung von Netzwerken für betrieblichen Erfahrungsaustausch

Die **Hochschule Magdeburg-Stendal** verweist auf den Erfahrungsaustauch im Rahmen eines Benchmarkkreises aller Hochschulen des Landes.

Die **Städtischen Werke Magdeburg** (SWM) nehmen Bezug zur Energiegemeinschaft Mega (SWM-Marktpartnerclub e.V.). Mega ist ein, für Magdeburg tätiger Interessenverband des Elektro- und SHK-Fachhandwerks und der SWM Magdeburg. Dabei werden über Informationen und Austausch Neuerungen in der Energiebranche weitergegeben. So wurden die Elektroinstallateure aktuell über die Möglichkeiten von Installationen von Wallboxen in privaten Haushalten informiert.

Die **Industrie- und Handelskammer Magdeburg** (IHK) gibt an, dass sich seit 2012 rund 30 Unternehmen aus dem Raum Magdeburg sowie den Landkreisen Börde, Altmark, Stendal und Jerichower Land regelmäßig zum Energieeffizienznetzwerk Magdeburg treffen. Dreimal jährlich tauschen sie sich zu diversen Themen, wie Effizienzprojekte sowie gesetzlichen Neuerungen aus. Seit 2016 ist das Effizienznetzwerk Magdeburg auch bei der Bundesintiative "Energieeffizienz-Netzwerke" gelistet. Für die Bundesinitiative "Energieeffizienz-Netzwerke" ist die IHK Magdeburg regionaler Ansprechpartner für Sachsen-Anhalt.

In der Landeshauptstadt Magdeburg gibt es also verschiedene Netzwerke für den betrieblichen Erfahrungsaustausch. Weitere Informationen dazu finden sich unter den Punkten D 3.1 und F 1.1.

D 1.2 - Weiterentwicklung des Umweltpreises der Landeshauptstadt Magdeburg

Das **Dezernat Wirtschaft, Tourismus und regionale Zusammenarbeit** (Dez III) verweist darauf, dass 2019 die Ehrung von Magdeburger Unternehmen für besonderes Engagement in der Kategorie betrieblicher »Umwelt- und Klimaschutz« stattfand. Ausgezeichnet wurden folgende Unternehmen:

- Bio Wärme Innovation GmbH - Auditoren & Berater für Energie, Umwelt und Qualität (D 2.1)

- EnergieServiceZentrum - LED Umrüstung, Photovoltaik (Aufdach — und Indachanlage) (D 2.2 und D 2.4)

- Bürgerenergiegenossenschaft Helionat eG - Gemeinschaftliches Engagement für Energiewende und Klimaschutz (D 2.1 und D 2.4)

- Hug Engineering GmbH - Hersteller von Abgasnachbehandlungssystemen (D 3.1)

- IFR ENGINEERING GmbH - Senkung der eigenen Energiekosten um 40%, CO_2-Einsparung um 427 t (D2.1)

- B.T. innovation GmbH - Energieeffizientes umweltfreundliches Bauen — indirekt (D 2.1)

- Max Schlutius Magdeburg GmbH & Co. KG - Druckerei - Reduzierung -Energievergrauch, Einsatz von nachhaltigen Materialien (D 2.1 und D3.2)

- MTU Reman Technologies GmbH — Ressourcenschonung durch Aufbereitung und Wiederverwendung von Antriebskomponenten (D 3.1)

- ÖHMI Analytik GmbH - ca. 400.000 Laborschalen/Jahr werden wiederverwendet (D 3.1)

- TinkerToys - Individuelles Spielzeug (das verwendete Material wird zu 100% aus nachwachsenden Rohstoffen hergestellt, durch die lokale Produktion mittels 3D-Druck werden lange Transportwege, bspw. aus China oder Vietnam vermieden) (D 3.1 und D 3.2)

- 3DAR - Sparen wertvoller Ressourcen durch Erschaffung virtueller AR-VR- Prototypen (D 3.1)

- KlesyMa GmbH — hat einen neuen Klebstoff entwickelt, der ohne chemische Zusätze auskommt und nur aus nachwachsenden Rohstoffen besteht. (D3.2)

- IVW Ingenieurbüro GmbH- Ingenieurleistungen für Klimaschutz, Energiewandel und umweltgerechte Entwicklung (D 2.1)

Das **Umweltamt** (Amt 31) verweist auf die Vergabe des Magdeburger Umweltpreises. In diesem Rahmen konnten acht Preisträger mit Preisgeldern von 500 – 2.500 € ausgezeichnet werden. Die Preisvergabe erfolgte dank der finanziellen Unterstützung von mehreren Magdeburger Unternehmen.

Die **Industrie- und Handelskammer Magdeburg** (IHK) hat den Umweltpreis der Landeshauptstadt Magdeburg durch Mitarbeit in der Jury und als Laudator für den Bereich Wirtschaft unterstützt. Darüber lobt die IHK Magdeburg jährlich einen Forschungspreis für die Universität Magdeburg sowie die Fachhochschulen Harz und Magdeburg-Stendal aus, in denen Umwelt- und Klimaschutzaspekte einen wichtigen Platz einnehmen.

D 2.1 - Energieaudit und Energiemanagement

In der Landeshauptstadt Magdeburg hat das Energiemanagement bereits ein hohes Niveau. Aufgrund von inhaltlicher Überschneidungen sind dazu auch die Ausführungen unter dem Punkt D 3.1 zu berücksichtigen.

Der **Eigenbetrieb Kommunales Gebäudemanagement** (EB KGm) verweist darauf, dass er Energieaudits gemäß DIN EN 16247-1 und EDL-G in den Jahren 2015/2019 durchgeführt hat. Weiterhin führt er zusammen mit einem Ingenieurbüro Energiesparprojekte durch, bei denen durch nichtinvestive Maßnahmen die Wärmeverbräuche und damit der CO_2-Ausstoß gesenkt werden (siehe Energiebericht 2019). Diese Projekte sind 2019 konsequent fortgesetzt und erweitert worden. Mittlerweile wurden 75 Liegenschaften einbezogen. Von 2005 bis 2019 wurde dadurch der Wärmeverbrauch um 65.161.000 kWh gesenkt, was einem vermiedenen CO_2-Ausstoß von 15.116 t entspricht.

Das **Dezernat Wirtschaft, Tourismus und regionale Zusammenarbeit** (Dez III) verweist darauf, dass es die Ausschreibung vom Bund: „Neue Leuchtturm-Unternehmen im Klimaschutz gesucht“ unterstütz hat. Dabei konnten sich Unternehmen, die vorbildlich Energie und CO_2 einsparen, bis zum 20. März 2020 bei der Ausschreibung um eine Mitgliedschaft in der Vorreiterinitiative bewerben.
Weiterhin wurden im Vorjahr GRW-Förderanträge von Magdeburger Unternehmen mit Zielstellungen im Umwelt- und Klimaschutz in einem Umfang von rund 1,5 Mio. € bearbeitet. Diese beinhalteten die:

- Erneuerung der Hallenbeleuchtung Anschaffung effizienter Kompressoren
- Anschaffung von Elektroautos und Photovoltaikanlagen
- Energetische Optimierung einer Gebäudehülle
- Kauf neuer Anlagen (Effizienzpumpen, Kältekompressoren, Kühltruhen)
- Energieeffizienzmaßnahmen am Gebäude

- Austausch von Backöfen auf energieeffiziente Modelle
- Erneuerung einer Wärmerückgewinnungspumpe/Energieanlagen

Die **Städtischen Werke Magdeburg** (SWM) geben an, dass sie im Rahmen des Energiemanagements (ISO 50001) 2018 gegenüber dem Vorjahr einen geringeren „CO_2-Fußabdruck“ in Höhe von ca. 25.800 t für den SWM- Betriebsverbrauch ermittelt haben. Für 2019 sind die SWM Magdeburg noch in der Auswertung.

Die **Industrie- und Handelskammer Magdeburg** (IHK) gibt an, dass sie ihren Mitgliedsunternehmen ein umfassendes Beratungs-, Informations- und Weiterbildungsangebot anbieten. Das umfasst: Energieeffizienznetzwerke, Workshops und Informationsveranstaltungen, Workshops für Auszubildende und Newsletter. Des Weiteren bietet die IHK Magdeburg regelmäßig Veranstaltungen an, die in 2019 von ca. 400 Interessierten besucht wurden.
Seit 2018 spricht die IHK Magdeburg mit dem Weiterbildungsangebot "Energie-Scouts" auch die Auszubildenden in den Betrieben an. In drei Tages-Workshops werden Grundlagen zu energieverbrauchsrelevanten Technologien und Verfahren, die praktische Anwendung von Messgeräten sowie das Erheben und Bewerten von Energiedaten vermittelt. Mit diesem Know-how gehen die Azubis anschließend in ihren Unternehmen auf die Suche nach „Stromfressern“, um eigenverantwortlich Effizienzprojekte zu entwickeln.

Die **Hochschule Magdeburg-Stendal** gibt an, dass gegenwärtig eines Energieversorgungs-konzepts für den Campus Herrenkrug erarbeitet bzw. umgesetzt wird. Darüber hinaus wird der Arbeitskreis „Energie“ am Campus Magdeburg und am Campus Stendal mit den Fachbereichen und zentralen Einrichtungen zur Umsetzung und Auswertung von energetischen Maßnahmen fortgesetzt. Auch erfolgt die Durchführung von Studien zum: Energieverbrauch, der Beschaffung und dem Abfallaufkommen an der Hochschule. Die daraus resultierenden Erkenntnisse werden entsprechend kommuniziert. Dafür werden jährlich ein Energiebericht und ein Bericht zum Wertstoffzentrum der Hochschule angefertigt.

D 2.2 - Umstellung auf energieeffiziente LED-Beleuchtung
Aufgrund von inhaltlicher Überschneidungen sind dazu auch die Ausführungen unter B 1.1, B 4.1 und D 2.1 zu berücksichtigen.

Das **Stadtplanungsamt** (Amt 61) verweist auf die Kompletterneuerung des Bussteigdaches (Planung 2020, Umsetzung 2021) des Zentralen Omnibusbahnhofes (ZOB). Im Rahmen einer Reparatur des Bussteigdaches soll die Beleuchtungssituation optimiert werden. Ziel ist die optimale Ausleuchtung der Bussteige durch Einsatz von energiesparender LED-Technik

Der **Fachbereich Kunst und Kultur** (FB 41) schreibt, dass die Umstellung der Scheinwerfer für Veranstaltungen im Gesellschaftshaus weitgehend auf energiesparende LED-Lampen erfolgte.

Der **Eigenbetrieb Theater** gibt an, dass im Opernhaus, Schauspielhaus und den Theaterwerkstätten die Beleuchtung auf energiesparende LED-Beleuchtung umgerüstet wird bzw. wurde.

Die **Hochschule Magdeburg-Stendal** weist darauf hin, dass die Außenbeleuchtung des Campus komplett auf LED umgestellt wurde, in den Häusern (Seminarräume, Hörsäle, Flure, Mensa, etc.) LED-Leuchten eingebaut wurden und für die Heizungen in den öffentlichen

Bereichen (Flure, Treppenhäuser, WC's, Seminarräume) Behördenmodellen zur Verbesserung der Energieeffizienz installiert wurden. Weiterhin wurde in der Bibliothek ein effizientes Beleuchtungskonzept umgesetzt. Dies beinhaltet den Einsatz von Energiesparlampen, Dimmern (um die Lichtintensität anzupassen) und Bewegungsmeldern (um in Abteilungen mit wenigen Besuchern Energie zu sparen). Darüber hinaus erfolgte die Optimierung der Gebäudeleittechnik und der Lüftungs- und Kälteanlagen nach energetischen Gesichtspunkten.

Die **Stadtfelder Wohnungsgenossenschaft** eG gibt an, dass sie im Vorjahr den Austausch von Leuchtmitteln in den Gemeinschaftsbereichen, insbesondere in Treppenhäusern und Kellergängen fortgesetzt hat. Für dieses Jahr ist eine weitere Fortführung geplant.

Die **Städtischen Werke Magdeburg** (SWM) geben an, dass der Bezug des „Blauen Blocks" noch in diesem Jahr geplant ist. In diesem wird energieeffiziente Beleuchtung bzw. LED-Technik eingesetzt.

Die **Wohnungsbaugesellschaft Magdeburg mbH** (Wobau) setzt sowohl in den selbstgenutzten Bereichen als auch in den zentralen Mietbereichen LED-Leuchtmittel ein.

Die **Industrie- und Handelskammer Magdeburg** (IHK) gibt an, dass sie zu bestehenden Beratungsmöglichkeiten über alle IHK-Medienkanäle informiert und Aufschlussberatung zu Fördermitteln anbietet.

Der **Eigenbetrieb Kommunales Gebäudemanagement** (EB KGm) berichtet von weitreichenden Energieeinsparung durch den Einsatz von LED-Technik. So fand eine Stromeinsparung durch die Umrüstung der Flurbeleuchtung auf LED-Technik in folgenden Objekten statt_

- Verwaltungsgebäude, J.-Bremer-Str. 8-10
- Baudezernat, An der Steinkuhle 6
- Verwaltungsgebäude, W.-Höpfner-Ring 1 (2019)
- Sozialamt, W.-Höpfner-Ring 4
- Verwaltungsgebäude, G.-Hauptmann-Str. 24-26
- Gesundheitsamt, Lübecker Str. 32

Stromeinsparung durch Umrüstung der Beleuchtung von Sporthallen auf LED fand in folgenden Objekten statt:

- Sporthalle der BbS Eike von Repgow, A.-Vater-Str. 90
- Sporthalle der Grundschule Am Pechauer Platz, Witzlebenstr. 1
- Sporthalle der Sekundarschule H. Schellheimer, F.-Ebert-Str. 51
- Sporthalle Altbau des Hegelgymnasiums, Geißlerstr. 4
- Sporthalle Neubau des Hegelgymnasiums, Geißlerstr. 4
- Sporthalle, Milanweg 23
- Sporthalle Gneisenauring 34
- Sporthalle Roggengrund 34
- Sporthalle Moldenstr. 13
- Sporthalle Kritzmannstr. 1 (2019)
- Sporthalle Am Neuber 1 (2019)
-

Stromeinsparung durch Umrüstung der Raumbeleuchtung auf LED fand in folgenden Objekten statt:

- G.-Hauptmann-Str. 24-26, Bürogebäude	komplett auf LED-Beleuchtung umgerüstet
- Schmeilstr. 1, Sek. „O.Linke“	ein Klassenraum
- B.-Brecht-Str. 9, Schule	Fachkabinette
- Geißlerstr. 4, Hegelgymnasium	Chemiekabinett, Treppenhäuser, Flure
- Lorenzweg 81, Editha-Gymn., Haus C	3 Klassenräume
- E.-Weinert-Str. 27, AMO	Saal, Toiletten, Außenbeleuchtung, SIB

Darüber hinaus kommen LEDs bei Sicherheitsbeleuchtungsanlagen zum Einsatz.

Das **Tiefbauamt** (Amt 66) schreibt, dass 2018/2019 sieben Lichtsignalanlagen über ein Förderprojekt und fünf Lichtsignalanlagen im Rahmen von techn. Gründen oder erforderlicher Rekonstruktionen in energiesparende 1W Technik umgerüstet wurde. Für 2019/2020 werden neun Lichtsignalanlagen über ein Förderprojekt und voraussichtlich mindestens zwei Lichtsignalanlagen im Rahmen von techn. Gründen oder erforderlicher Rekonstruktionen in energiesparende 1W Technik umgerüstet. Weiterhin wurden/werden alle neu errichteten Lichtsignalanlagen seit 12/2018 in energiesparender 1W LED Technik gebaut.

D 2.3 - Initialberatung für energieeffiziente Anlagentechnik

Aufgrund von inhaltlicher Überschneidungen sind auch die Ausführungen unter dem Punkt D 1.1 zu berücksichtigen.

Die **Industrie- und Handelskammer Magdeburg** (IHK) informiert zudem über bestehende Beratungsmöglichkeiten und berät in ihrer Aufschlussberatung zu Fördermitteln.

D 2.4 - Technische Möglichkeiten zur Eigenenergieerzeugung

Das **Dezernat Wirtschaft, Tourismus und regionale Zusammenarbeit** (Dez III) verweist darauf, dass es im Vorjahr GRW-Förderanträge in Höhe von rund 1,5 Mio. € bearbeitet hat. Diese beinhalteten auch die Anschaffung einer Photovoltaikanlage und die Erneuerung einer Wärmerückgewinnungspumpe/Energieanlage.

Die **Industrie- und Handelskammer Magdeburg** (IHK) informiert mit Artikeln in der Kammerzeitung und ihrem Newsletter zu Gesetzesänderungen und Aufschlussberatungen von Fördermitteln.

D 2.5 - Ausbau Energieberatungsangebote für (Handwerks)-Betriebe

Aufgrund von inhaltlicher Überschneidungen sind auch die Ausführungen unter dem Punkt D 1.1 zu berücksichtigen.

Die **Städtischen Werke Magdeburg** (SWM) setzen sich als Energieversorger auch für einen sparsamen und verantwortungsvollen Umgang mit Energie durch Ihre Kunden ein (Privathaushalte und Gewerbe). Dabei helfen die SWM mit kostenlosen Energieseminaren zu relevanten Themen, wie z. B.: „Energiesparen im Alltag“, „Wärmepumpen der neuesten

Generation“, „Elektro- und/oder Hybridfahrzeuge – Wohin geht der Trend?“, „Neue Trends bei Nachtspeicherheizungen“, „Windräder für den Hausgebrauch“ und „Mini BHKWs in der Praxis“. Ausgewählte Themen in 2020 sind: „Neue Trends bei Photovoltaik- und Solarthermieanlagen/Neue Speicherlösungen“, „Mieten und Kaufen von Immobilien - Was gilt es zu beachten?“, „Elektromobilität im Alltag“, „Wasser sparen im Alltag“, „Smart Meter“, „Lehm als Baustoff“, „Neue Beleuchtungstechnologien“ und „Fernsehen von morgen - komfortabel und energieeffizient“.

D 3.1 - Nachhaltige Kreislaufwirtschaft

Das **Dezernat Wirtschaft, Tourismus und regionale Zusammenarbeit** (Dez III) verweist darauf, dass 2020 in Zusammenarbeit mit der OvGU und dem EB SAB ein Erklärvideo „Kreislaufwirtschaft in Magdeburg“ erstellt wird. Zentral in der Argumentation ist das Leitbild „Bürger im Fokus - Ressourcen und Umwelt im Blick“.
Im Jahrtausendturm sollen unter Einbeziehung vom Erklärvideo die Prinzipien der Kreislaufwirtschaft (zirkuläre Wertschöpfung) in einer interaktiven Ausstellung populär gemacht werden. Beim Aufbau der Ausstellung wird das Netzwerk der regionalen Firmen einbezogen. Die Firmen können diese Ausstellung zur Vorstellung ihrer Unternehmen sowie zum Netzwerken untereinander nutzen.
Im Sinne einer Flächenkreislaufwirtschaft sollen Strategien für eine Aufwertung vom Gewerbegebiet **Liebknechtstraße** entwickelt werden. Belange zum Umwelt- und Klimaschutz, zum Energiemanagement sowie zur Ressourcenschonung sollen dabei berücksichtigt werden.

Der **Eigenbetrieb Städtischer Abfallwirtschaftsbetrieb** (EB SAB) weist im Rahmen der Abfallberatung auf Abfallvermeidung in der Öffentlichkeitsarbeit und Umweltbildung hin. In Broschüren, z. B. dem Abfallwegweiser, werden Abfallvermeidungstipps u. a. zur Verringerung von Lebensmittelabfällen im Heft 2019 aufgeführt. Der EB SAB beteiligt sich auch an der bundesweiten Kampagne „Zu gut für die Tonne“, die 2019 verstärkt vom Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Energie Sachsen-Anhalt regional unterstützt wird.
Ein Themenschwerpunkt beim Stand des EB SAB zum Rathausfest 2019 war die Reduzierung von Lebensmittelabfällen in privaten Haushalten. Von der bundesweiten Kampagne wurden hierzu Infomaterialen und Give-aways bereitgestellt, die gern angenommen wurden. Am 25. Mai und 14. September 2019 fanden Gratisflohmärkte des EB SAB auf dem Betriebshof in der Liebknechtstraße 84 statt. Gern werden Bücher und CDs sowie Geschirr und kleinere Möbel von Bürger*innen abgegeben oder kostenfrei mitgenommen. Ziel ist es, dass diese Dinge nicht entsorgt, sondern weiter genutzt werden. Dies ist ein kleiner Beitrag zur Abfallvermeidung. Neben den Gratisflohmärkten kann im Netz unter: www.gratisboerse.magdeburg.de funktionsfähige Gegenstände des Haushalts kostenfrei getauscht werden.
Im Rahmen der Umweltbildung fanden 2019 Umwelttheater mit Focus auf die Abfallvermeidung, Stadtsauberkeit und Abfalltrennung an 10 Grundschulen in Magdeburg statt. Insgesamt wurden ca. 2.150 Schülererreicht. Im Zuge der Europäischen Woche der Abfallvermeidung wurde eine Bildungsinitiative zum Thema „Urban Mining, Ressourcenschonung, Recycling und Klimaschutz“ vom EB SAB angeboten. Thema dabei ist: Wir kaufen viel, verbrauchen viel und werfen jede Menge weg. Das hat Folgen: Rohstoffe werden knapp. Dabei wäre es einfach, aus den vermeintlich nutzlosen Abfällen wieder wertvolle Sekundärrohstoffe zurück zu gewinnen. Wie das funktionieren kann, zeigte ein

Umweltexperte bei den 6. Rohstoffwochen des Städtischen Abfallwirtschaftsbetriebes in der Zeit vom 11. - 15.11.2019 in fünf Schulen Magdeburgs.
Im Jahr 2020 wird die Kampagne „Zu gut für die Tonne" mit einer Aktionswoche in Magdeburg umgesetzt. Weiterhin ist am 19. September der Gratisflohmarkt des EB SAB geplant. Eine Beteiligung an der Europäischen Woche der Abfallvermeidung ist auch für das Jahr 2020 vorgesehen, sofern es der Verlauf der Corona-Pandemie zulässt.

Die **Industrie- und Handelskammer Magdeburg** (IHK) schreibt, dass mineralische Abfälle noch zu häufig auf Deponien verbracht und damit Recyclingmöglichkeiten nur unzureichend ausgeschöpft werden. Daher haben das Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Energie des Landes Sachsen-Anhalt zusammen mit dem Kompetenznetzwerk Mitteldeutsche Entsorgungswirtschaft sowie den Industrie- und Handelskammern Sachsen-Anhalt einen 600-seitigen „Leitfaden zur Wiederverwendung und Verwertung von mineralischen Abfällen als Recycling-Baustoffe“ erarbeitet und veröffentlicht. Damit soll die Aufbereitung mineralischer Abfälle zu Recycling-Baustoffen wirtschaftlich attraktiv gemacht und primäre Rohstoffe, Abbauflächen sowie Deponiekapazitäten geschont werden (siehe auch https://www.magdeburg.ihk.de/innovation/umwelt/leitfaden-mineralischer-abfaelle-4343142).
Auch nahmen im Jahr 2019 ca. 210 Unternehmen an den Umwelt-Informationsveranstaltungen der IHK Magdeburg, u.a. mit dem Schwerpunkt Klimaschutz, teil.

In der **Hochschule Magdeburg-Stendal** wird mit Ihrer Forschung Grundlagenarbeit für den Klimaschutz im Bauwesen geleistet. Dies spiegelt sich beispielsweise in dem Forschungsprojekt „Kunststoffbewehrte Erde“ (Prof. Schneider) und einem Forschungsprojekt zu Faserbeton aus recycelten und natürlichen Materialien (Holzfasern als Füllstoff im Beton) wieder.
Weiterhin gibt es in der Rohstoffwerkstatt (Prof. Gerke) Projekte mit dem Ziel der Vermeidung und Verminderung der Umwelteinflüsse der Abfallwirtschaft. Darüber hinaus ist die Hochschule ein Mitveranstalter der TASIMA (Treffpunkt zum Erfahrungsaustausch, Wissenstransfer und zum persönlichen Kennenlernen von Abfallwirtschaftlern im Land Sachsen-Anhalt und über die Landes- und Bundesgrenzen hinaus).

D 3.2 - Nachhaltige Beschaffung
Aufgrund von inhaltlicher Überschneidungen sind auch die Ausführungen unter dem Punkt D 1.1 zu berücksichtigen.

Der **Eigenbetrieb Stadtgarten und Friedhöfe Magdeburg** (EB SFM) schreibt, dass bei der Beschaffung von Fahrzeugen jeglicher Art die Schadstoffklasse verstärkt berücksichtigt wird. Auch werden, soweit rechtlich zulässig, soziale und ökologische Kriterien berücksichtigt und entsprechende Anforderungen gestellt. Darüber hinaus findet zur Ressourcenschonung die allgemeine Umstellung auf die E-Vergabe statt.

Die **Industrie- und Handelskammer Magdeburg** (IHK) informiert in der Kammerzeitung und ihrem Newsletter über Gesetzesänderungen und Aufschlussberatung zu Fördermitteln.

Die **Hochschule Magdeburg-Stendal** strebt einen langfristigen Wechsel zu einem Ökostromanbieter an. Das liegt jedoch nicht in der Hand der Hochschule, da die Ausschreibung der Stromlieferung landesweit über den BLSA erfolgt und ausschließlich über den Preis bewertet wird.

Das **Umweltamt** (Amt 31) schreibt dazu, dass die Ausschreibung und Vergabe von Aufträgen durch die „Vergabe- und Vertragsordnung für Leistungen“ (VOL) festgelegt ist. Damit ist die Berücksichtigung von Sozialstandards und Umweltschutzkriterien an einen gewissen Rahmen gebunden. In diesem Rahmen werden in der Landeshauptstadt Magdeburg soziale und Umweltschutzbelange bereits bindend berücksichtigt. Dazu besteht auch der entsprechende Stadtratsbeschluss zur „Berücksichtigung sozialer und ökologischer Kriterien bei Auftragsvergaben der Landeshauptstadt Magdeburg“ (DS0284/12).

E Klimaverträglicher Alltag

E 1.1 - Einrichtung eines Nachhaltigkeits-/Klimaschutzzentrums als permanente Anlauf- und Informationsstelle

Die **Hochschule Magdeburg-Stendal** gibt an, dass sie die Schaffung eines Nachhaltigkeitsbüros (für Nachhaltigkeitsfragen sowie bei allen Fragen rund um Energie, Umwelt, Nachhaltigkeit, Biodiversität und Natur) mit einer vollen Stelle als eine zentrale Anlaufstelle am Standort Magdeburg anstrebt. Diese soll zur Orientierung im Beratungs- und Förderdschungel dienen sowie Motivation für die Studierende und Mitarbeiter/innen zum nachhaltigeren Alltag schaffen.

Außerdem gibt es an der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg das Nachhaltigkeitsbüro. Es besteht aus einer Koordinatorin und zwei wissenschaftlichen Hilfskräften. Seine Aufgabe ist die Umsetzung der Nachhaltigkeitsstrategie zu koordinieren und voranzutreiben.

E 1.2 - Bürgerbeteiligungsangebote und Klimakompetenz

In der Landeshauptstadt Magdeburg gibt es eine Vielzahl von Akteuren und ein breites Bürgerbeteiligungsangebot im Rahmen des Klimaschutzes. Die relevanten Akteure sind dabei insbesondere die SWM, der EB SAB, das Umweltamt, der BUND e.V., das Netzwerk Zukunft, die Lena, die Landesverkehrswacht und der ADFC. Aufgrund von inhaltlicher Überschneidungen sind dabei auch die Ausführungen unter den Punkten B 4.1, C 2.2, E 1.1, E 2.1 und D 3.1 zu berücksichtigen.

Das **Umweltamt (Amt 31)** hat im Jahr 2019 eine weitreichende Öffentlichkeitsarbeit geleistet und damit die Klimakompetenz der Bürgerinnen und Bürger erhöht. Dieses Engagement soll zukünftig noch weiter ausgebaut werden.
Im Vorjahr fand im Rahmen der Europäischen Woche der Mobilität eine Stadtführung mit dem Fokus auf dem Fußverkehr, organisiert durch das Umweltamt, statt. Zusätzlich wurden Programmflyer für die Mobilitätswoche erstellt. Außerdem fand im Vorjahr das 20-jährige Jubiläum des fifty/fifty-Projekts – (Energiesparen an Magdeburger Schulen) statt. Im Verlauf des Projekts konnten weitreichende Energieeinsparungen und eine deutliche Reduktion des Wasserverbrauchs erzielt werden (siehe unter E 2.1). Die Fortführung des Projekts ist weiterhin geplant. Im Rahmen der Abschlussveranstaltung des fifty/fifty-Projekts 2019 fand außerdem eine Sensibilisierung der Gäste für den persönlichen CO_2-Fußabdruck statt. Weiterhin beteiligte sich das Umweltamt an der „Langen Woche der Nachhaltigkeit“. In diesem Rahmen hat die Stabsstelle Klimaschutz/Umweltvorsorge ein Improvisationstheater organisiert, auf dem „Markt zur guten Tat“ einen Informationsstand gehabt und einen Vortrag im Café Central durchgeführt.
2019 wurden durch die Stabsstelle Klimaschutz/Umweltvorsorge auch ein Vortrag zum Thema „Klimawandel“ für eine Schulklasse realisiert sowie zwei Projekttage an einer Schule

im Rahmen des fifty/fifty-Projekts durchgeführt. Weiterhin weist das Umweltamt auf die Teilnahme der Landeshauptstadt Magdeburg an der Earth Hour hin.

Die **Hochschule Magdeburg-Stendal** gibt an, dass sie in diesem Jahr den Bau und die Verortung von Vogelnistkästen (öffentlichen Umweltbildung) realisierte und eine Telefonzelle zum Büchertauschen errichtet werden soll.

E 2.1 - Klimaschutz-Kommunikation in Kindergärten und Schulen (Anschauungsunterricht)

Der Fachbereich **Schule und Sport** (FB 40) schreibt, dass für KiTas und Schulen im Schulumweltzentrum Projekte zum Thema „Umweltschutz/Klima“ durchgeführt wurden. Außerdem fanden Aktionstage, Projektwochen und Veranstaltungen, wie z.B. das „Umwelttheater“ (EB SAB) statt. Darüber erfolgte die Einbindung und Realisierung der Thematik in die Rahmenlehrpläne der Schulen.

Die **Hochschule Magdeburg-Stendal** verweist auf die Kinderakademie Harz (Frau Prof.Dr.-Ing. Gerke) als Kooperationsprojekt mit der Hochschule Magdeburg-Stendal. Das Ziel ist eine Bildungsoffensive zu den Themen: Sortierung von Abfällen, Recycling, Abfälle in den Meeren und die Aufbereitung von Elektroaltgeräten in praktischen Ausführungen sowie Upcycling-Bastelstunden und Spiele.

Die **Städtischen Werke Magdeburg** (SWM) bieten für Grundschulen das Projekt „Blitz Kitz“ an. Die SWM Energieschule gibt Kindern von der 1. bis zur 4. Klasse einen lehrreichen Einblick in das große Thema Energie. Sie ist ein kostenfreies Angebot für alle Grundschulen in Magdeburg. Die Schüler sollen dabei für den bewussten Umgang mit Energie im Allgemeinen und mit Strom, Wasser sowie Wärme im Speziellen nachhaltig sensibilisiert werden. Alle Themen werden als Module angeboten. Der Energieunterricht findet nach Absprache in den Schulen statt. Jedes Energie-Thema wird in jeweils zwei Unterrichtsstunden mit vielen eindrucksvollen Experimenten erklärt.

Im Weiteren sind die SWM Magdeburg langjähriger Partner des Projektes „Fifty-Fifty“ der Landeshauptstadt. Seit 1999 wurde an 37 Magdeburger Schulen – einige davon nahmen mehrmals teil – sowie in den städtischen Jugendklubs Energiekosten in Höhe von 376.059 Euro eingespart. Die Einsparungen schlüsseln sich wie folgt auf:

- Stromeinsparungen: 378.296 kWh. Das entspricht der Strommenge, die das Müllheizkraftwerk Rothensee für mehr als 44.000 Haushalte und Gewerbeeinheiten in acht Tagen erzeugt.
- Wärmeeinsparungen: 4.867 MWh. Damit können alle an die Magdeburger Fernwärme angeschlossenen Haushalte und Gewerbeeinheiten im Winter zwei Tage lang versorgt werden.
- Wassereinsparungen: 6.940 m³. Das entspricht die zweimalige Füllung des großen Beckens in der Elbeschwimmhalle.
- CO_2-Einsparungen: 1.100 t. Das entspricht dem CO_2-Ausstoß von etwa 230 Flügen von Berlin nach New York und zurück.

E 2.2 - Nachhaltigkeitspaket für Neubürgerinnen und Neubürger der Stadt
In der Landeshauptstadt Magdeburg gibt es ein breites Informationsangebot zum Thema Nachhaltigkeit (siehe E 1.1, E 1.2, E 2.1 und E 2.3). Zu einem extra Nachhaltigkeitspaket für Neubürgerinnen und Neubürger liegen jedoch keine Kenntnisse vor.

E 2.3 - Magdeburger Nachhaltigkeitswoche
Im Rahmen der Europäischen Nachhaltigkeitswoche findet regelmäßig die „Lange Woche der Nachhaltigkeit“ statt. Federführend wird diese durch das „Netzwerk Zukunft Sachsen-Anhalt“ organisiert. In der Landeshauptstadt Magdeburg beteiligte sich auch die Verwaltung an dieser Woche (siehe E 1.2).

Auch der **Eigenbetrieb Städtische Abfallwirtschaftsbetrieb** (EB SAB) beteiligt sich regelmäßig an der Nachhaltigkeitswoche. So fand der Gratisflohmarkt des EB SAB am 25. Mai 2019 als Teil der Nachhaltigkeitswoche statt.

Auch das **Umweltamt** (Amt 31) hat sich in den vergangenen Jahren an der Nachhaltigkeitswoche vielfältig beteiligt. Weitere Informationen dazu finden sich unter E 1.2.

E 2.4 - Umsetzung von Nachhaltigkeitsmaßnahmen für die Universität Magdeburg
An der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg wurde eine Nachhaltigkeitsstrategie verabschiedet und das Nachhaltigkeitsbüro gegründet. Das Nachhaltigkeitsbüro ist die zentral verantwortliche Stelle für Nachhaltigkeit an der Universität und treibt die Klimaschutzmaßnahmen kontinuierlich voran. Das Nachhaltigkeitsbüro ist auch federführend beim „Runden Tisch Bike-Sharing“

E 3.1 - Gemeinsame Aktionen (Wettbewerb) zur Förderung der Energieeffizienz
Aufgrund von inhaltlichen Überschneidungen sind dabei auch die Ausführungen unter den Punkten B 4.1, D 1.2 und E 2.1 zu berücksichtigen.

Die **Städtischen Werke Magdeburg** (SWM) organisieren regelmäßig die Grüne Messe mit jährlich wechselnden Themen. Im Vorjahr bildete das Thema „Bienen“ den Schwerpunkt. Dabei standen folgende Themenangebote den Besuchern zur Verfügung:

- Ökologisches Verhalten: Fachvorträge, ökologische Projekte der Stadt Magdeburg, FAIRTRADE-Angebote, Storchenhof Loburg, Klangraum, Verbraucherzentrale
- Energiesparen und ökologisches Bauen Solarthermie, Röhrenkollektor, Vorstellung der Energiesparberatung der SWM, Lampendoktor mit modernen LED-Leuchten, Heizungssysteme, Brennwerttechnik, Technologien zur Wärmerückgewinnung
- Alternative Antriebskonzepte Erdgas-Autos, E-Autos, Nahverkehrskonzepte der Region, Radwegekonzept der Stadt Magdeburg, Carsharing-Projekte, Testfahrten mit E-Bikes, E-Rollern und Segways
- Für kleine Energiesparer: Experimente rund um Energie, Wasser und Seife, Waldtiere basteln und Ponyreiten

Die SWM führen auch regelmäßig die Stromspar-Challenge durch. Dabei sparen drei Familien innerhalb von sechs Monaten so viel Strom wie möglich, ohne dabei auf Komfort zu verzichten. Die letzte Stromspar-Challenge lief vom 1. Oktober 2018 bis zum 31. März 2019. Die Sieger haben mit knapp 36 % Ersparnis sogar die Siegerfamilie der StromSpar-Challenge von 2017 überholt, die knapp 21% einsparen konnte.

E 4.1 - Förderung regionaler Produkte
Aufgrund von inhaltlicher Überschneidungen sind dabei auch die Ausführungen unter dem Punkt F 1.1 zu berücksichtigen.

Die **Industrie- und Handelskammer Magdeburg** (IHK) ist bei der Förderung der Vermarktung regionaler Produkte sehr engagiert. Sie strebt an, dass Bürgerinnen und Bürger, wieder vermehrt lokal kaufen, anstatt Waren im Internet zu bestellen. Dafür initiierte sie im September 2019 in Zusammenarbeit mit der Kaufmannsgilde und dem Geschäftsstraßenmanagement in Aschersleben und Magdeburg Neustadt die Aktion „Heimat shoppen“. Händler, Dienstleister und Gastronomen boten Ihren Kunden am Aktionstag ein buntes Programm. Sie machten darauf aufmerksam, dass die Kunden durch ihren Einkauf vor Ort ihr eigenes Lebensumfeld selbst mitgestalten. Unterstützt wurde diese Aktion vom Handelsverband Sachsen-Anhalt.
Gemeinsames Anliegen aller Akteure war es, den Wert des lokalen Einkaufens wieder stärker ins Bewusstsein zu rücken. Denn Unternehmen vor Ort leisten mehr als nur die Versorgung der Bevölkerung. Sie sind Ausbilder und Arbeitgeber. Ihr vielfältiges gesellschaftliches Engagement trägt dazu bei, dass unsere Städte lebenswert sind. Zudem ist eine gut ausgebaute Nahversorgung die Grundlage für eine Verkürzung der alltäglichen Wege und somit für einen umfassenden Klimaschutz im Alltag.

E 4.2 - Nachhaltige Ressourcennutzung
In der Landeshauptstadt Magdeburg gibt es eine Vielzahl von Akteuren, die sich für eine nachhaltige Ressourcennutzung einsetzen. Zu nennen sind an dieser Stelle die Repair-Cafés, Selbsthilfewerkstätten und einschlägige Vereine wie der Spielwagen e.V.. Letzterer koordiniert auch das Projekt „Lebensmittelretten Magdeburg“. Dabei werden vom Verfall bedrohte Lebensmittel über öffentlich zugängliche Verteiler (Kühlschränke) „gerettet“. Diese befinden sich beispielsweise in der Hochschule, im EineWeltHaus und im Magdeburger Umsonstladen.

Auch in den Kulturbetrieben schreiten entsprechende Entwicklungen voran. So wird beispielsweise im Theater derzeit geprüft, inwiefern Bühnenbilder um- oder nachgenutzt werden können. In der Verwaltung ist ein nachhaltiger Umgang mit Ressourcen bereits fest verankert. Weiter Informationen dazu finden sich unter F 1.2. Aufgrund von inhaltlicher Überschneidungen sind jedoch auch die Ausführungen unter dem Punkt D 3.1 zu berücksichtigen.

E 5.1 - Klimafreundlich Gärtnern
Der **Eigenbetrieb Stadtgarten und Friedhöfe Magdeburg** (EB SFM) schreibt, dass er beständig an der Umsetzung nachfolgender Punkte arbeitet:

- Kein Einsatz von Pflanzenschutzmitteln
- Senkung des Einsatzes von mineralischen Düngern, dafür vermehrter Einsatz organischer Düngemittel
- Umwandlung von Wechselflorflächen in nachhaltige klimaverträglichen Stauden- und Gräserflächen (2019 wurden zur Ergänzung und Revitalisierung insgesamt 3.479 Stück Stauden gepflanzt)

- Ergänzung des Baumbestandes auf kommunalen Streuobstwiesen mit entsprechenden Obstsorten
- Zur Erhöhung der Biodiversität wurden 21 Blühwiesen angelegt

Darüber hinaus ist der EB SFM schon seit längerem bestrebt, nicht wieder bepflanzbare Baumscheiben bzw. Baumscheiben, die sich in der Prüfung auf Wiederbepflanzbarkeit befinden, anderweitig zu begrünen. Zu diesem Zweck wurde die Aktion „Otto blüht - Für ein grünes Magdeburg“ im Jahre 2019 ins Leben gerufen.
Ein weiteres Ziel für 2020 ist die Aufwertung des Landschaftsbildes und des ökologischen Wertes entlang der Feldwege im Süden der Stadt Magdeburg durch die Bepflanzung mit regionaltypischen Obst- und Feldgehölzen (Bäumen).

Die **Hochschule Magdeburg-Stendal** verweist auf die Schaffung eines „Blühenden Campus“. Dieser beinhaltet:

- Bienenstöcke auf der Laborhalle 16
- Streuobstwiesen
- das mosaikartiges Sensen der Wiesen
- Zwei Hochbeete aus Paletten (gegenwärtig in Planung, Fertigstellung bis spätestens September 2020)
- Versuchsflächen für Wildblumenwiesen und klimaangepasste Staudenflächen („Blühender Campus“)

Auch die **Wohnungsgenossenschaft Magdeburg 1995** e.G plant für das Jahr 2020 die Anlage einer Bienenweise im Milchweg.

E 5.2 - Lokale CO_2-Senken (Anreizprogramm)

Gegenwärtig besteht keine Planung bezüglich der Einrichtung eines lokalen CO_2-Kompensationsprogramms. Es gib in der Landeshauptstadt jedoch das „Mein-Baum-für-Magdeburg-Programm“. Dabei können Bürgerinnen und Bürger für eine lokale Baumpflanzung spenden. Letztendlich kann damit CO_2 langfristig gebunden werden.

F Regionaler Klimaschutz

F 1.1 - Entwicklung und Koordination von Projektstrukturen im regionalen Klimaschutz

Die **Regionale Planungsgemeinschaft Magdeburg** (RPM) verweist auf den regionalen Entwicklungsplan für die Planungsregion Magdeburg. In diesem ist der Klimaschutz explizit festgeschrieben und daran orientiert sich die Arbeit der RPM. So heißt es im Entwicklungsplan: „Nachteiligen Veränderungen des globalen Klimas muss entgegenwirkt werden. Die Verunreinigung der Luft soll vor allem in den Verdichtungsräumen verringert werden. Damit die Reduktionsziele der Bundesregierung erreicht werden können, sollen die Emissionen von Treibhausgasen reduziert werden. Die raumbedeutsamen Maßnahmen sollen sich an dieser Zielstellung orientieren.“

Die **Hochschule Magdeburg-Stendal** weist auf die Etablierung ihrer Nachhaltigkeitsstrategie und die damit einhergehende Schaffung von Projektstrukturen hin.

Die **Städtischen Werke Magdeburg** (SWM) sind seit 2007 Mitglied in der Umweltallianz Sachsen-Anhalt. In 2019 wurde die Mitgliedschaft aufgrund ihres Engagements erneut bestätigt. Dieses umfasst folgende freiwillige Umweltschutzleistungen.

- Leistungen im integrierten Umweltschutz (Energieberatungen, Energiesparseminare, SWM-Energieschule usw.)
- Erneuerung der Heizungsanlage im Objekt „Lindenhofschule“
- Errichtung Wärmespeicher Rothensee
- Erneuerung einer Gasdruckregelstation
- Nutzung von zertifiziertem Ökostrom in den Verwaltungsgebäuden

F 1.2 - Umsetzung von Klimaschutzthemen in den Verwaltungen

In der Verwaltung sind viele Klimaschutzmaßnahmen bereits im alltäglichen Handeln fest verankert. So gibt es Energiesparbeauftragte, das doppelseitige Drucken ist Standard, unnötige Kopien werden vermieden, das Licht wird beim Verlassen des Büros bzw. bei ausreichend Tageslicht ausgeschaltet, unnötige Dienstfahrten werden vermieden, kaputte Geräte werden auf ihre Reparaturfähigkeit geprüft, bei Neuanschaffungen wird auf eine hohe Energieeffizienz geachtet und die Rückseite von nicht vertraulichen Dokumenten werden für die interne Dokumentenablage genutzt. Darüber hinaus gibt es noch eine Reihe weiterer Maßnahmen.

So schreibt das **Jugendamt** (Amt 51), dass durch ENAIO und die Umstellung auf das Digitale Dokumentenmanagementsystem ein weiterer Rückgang bei der Nutzung des Kopierers angestrebt wird.

Der **EB Konservatorium "Georg Philipp Telemann“ (GPT)** verweist darüber hinaus darauf, dass für die Herstellung von Materialien im Print- und Werbebereich auf lokale Produzenten zurückgegriffen wird, um Transportwege zu verkürzen.
Korrekturphasen im Zusammenhang mit Print-Produkten und Publikationen werden überwiegend am Computer durchgeführt, sodass unnötige Ausdrucke vermieden werden.
Bei der Produktion und beim Kauf von Werbematerialien wird darauf geachtet, dass diese wiederverwendbar sind (z.B. RollUps, bei denen das Motiv ausgetauscht werden kann; Festivalfahnen ohne konkrete Jahreszahl usw.). Außerdem werden Musiker gebeten, zu Konzerten nach Möglichkeit mit der Bahn oder in Fahrgemeinschaften anzureisen.
Für das Jahr 2020 ist die Fortführung der bestehenden Maßnahmen geplant. Darüber hinaus ist beabsichtigt, mit anderen Veranstaltern enger zusammenzuarbeiten, um mit Folgekonzerten aufwendig vorbereitete Veranstaltungen effektiver nach zu nutzen und nach Möglichkeit auch Reisewege zu reduzieren. Für das Abschlusskonzert der 25. Magdeburger Telemann-Festtage wurde beispielsweise mit einem 30-köpfigen Spezialensemble für Alte Musik aus den USA geplant. Für ein einzelnes Konzert wäre damit eine schlechte Klimabilanz verbunden gewesen: Es wurden daher 5 Folgeveranstaltungen im Rahmen des internationalen Kulturaustausches organisiert, so dass letztlich 2 Schülerkonzerte und 4 öffentliche Konzerte stattfinden werden. Darüber hinaus soll geprüft werden, inwiefern Veranstaltungsaushänge im Haus digitalisiert werden können, um somit Papier zu sparen.

Das **Amt für Brand- und Katastrophenschutz** (Amt 37) gibt an, dass im Vorjahr die Einführung des elektronischen Rechnungseingangsworkflows vorbereitet wurde. Das Abrechnungsprogramm wurde im Januar 2020 umgestellt. Durch Umsetzung dieser

Maßnahme können im Bereich der Rechnungslegung größere Mengen an Papier eingespart werden. Außerdem werden die Grünflächen des Amtes 37 nur noch einmal jährlich gemäht, um somit Energie, Arbeitszeit und Kosten zu sparen.

F 2.1 - Regionale Produktion und Vermarktung

Eine Grundlage für die Arbeit der Regionalen Planungsgemeinschaft Magdeburg ist der 1. Entwurf des Regionalen Entwicklungsplanes der Planungsregion Magdeburg. Dieser beinhaltet in mehreren Kapiteln Grundsätze und Ziele der Raumordnung, welche Klimaschutz- und Klimaanpassungsmaßnahmen tangieren.

So heißt es in Grundsatz 15:
„Der Ackerbau soll in der Magdeburger Börde die dominierende Nutzungsform bleiben. Die Viehwirtschaft soll auf die ökologischen Möglichkeiten der Landschaft eingestellt werden.“

Begründung: Den flächenmäßig größten Anteil der Landschaften nimmt die Magdeburger Börde ein. Sie bietet ein ansprechendes Bild der Produktivlandschaft. Für das Gebiet der Magdeburger Börde ist die Erhaltung der wertvollen und außergewöhnlich fruchtbaren Böden für die landwirtschaftliche Nutzung zu gewährleisten, um insbesondere die Versorgung der Bevölkerung mit Nahrungsmitteln, Futtermitteln für die Tierproduktion und nachwachsenden Rohstoffen zu sichern. Der wichtige Produktionsfaktor Boden stellt die Basis für die Ernährungswirtschaft und damit weiterer Wertschöpfungsketten dar. Das Ernährungsgewerbe ist der umsatz- und beschäftigungsstärkste Wirtschaftszweig in Sachsen-Anhalt

In Grundsatz 22 heißt es:
„Zur Stärkung der vielfältigen Funktionen der Gemeinden sollen auch Maßnahmen der Dorferneuerung bzw. der Integrierten ländlichen Entwicklungskonzepte eingesetzt werden. Hierbei soll insbesondere angestrebt werden:
1. Erhaltung und Stabilisierung der Vielfalt ländlicher Siedlungsstrukturen und Lebensformen
2. Wahrung der kulturellen Identität und Eigenständigkeit der Dörfer unter Integration neuer Elemente des strukturellen Wandels
3. Sicherung der Standortbedingungen von Betrieben in den Dörfern
4. Sicherung des Infrastrukturangebotes, einschließlich von Angeboten für Grundversorgung und Dienstleistungen
5. Sanierung der Dorfkerne und Entwicklung der ländlichen Siedlungsstrukturen in Übereinstimmung mit den gewachsenen Formen und Traditionen
6. Verbesserung der wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Bedingungen in den Dörfern
7. Stärkung der regionalen Wertschöpfungsketten
8. Sicherung einer umweltgerechten Entwicklung auf dem Lande“

Begründung zu Nr. 7.: Je häufiger ein Euro innerhalb der Region den Besitzer wechselt, desto höher ist die Wertschöpfung. Es werden mehr qualitative Ausbildungs- und Arbeitsplätze sowie regionale Entwicklungsperspektivengeschaffen. In regionalen Wertschöpfungsketten und Wirtschaftskreisläufen werden Transport-, Energie- und Versorgungsstrukturen ressourcensparend eingesetzt und dienen somit einer nachhaltigen Raumentwicklung. Globale Entwicklungschancen und moderne Technologien sind unter diesen Rahmenbedingungen zu nutzen.

In Grundsatz 134 heißt es:
„Der Anbau von Sonderkulturen auf den dafür geeigneten Flächen soll erhalten bleiben. Dies gilt vor allem für den Anbau von Obst, Gemüse sowie Heil- und Gewürzpflanzen.“

Begründung: Die Produktion pflanzlicher Nahrungsrohstoffe wird geprägt durch die in einer Region herrschenden natürlichen und wirtschaftlichen Bedingungen (standortspezifische Verhältnisse) und die individuelle Situation der einzelnen Betriebe (betriebsspezifische Verhältnisse) innerhalb dieser Region. Gerade der Anbau von Sonderkulturen und die betriebsspezifischen Verhältnisse von Anbau, Produktion und Verarbeitung der Kulturen am selben Standort führen zu einer hohen regionalen Wertschöpfung.

In Grundsatz 136 heißt es:
„Die regionale Verarbeitung und Vermarktung landwirtschaftlicher Erzeugnisse aus der Region Magdeburg für die Region Magdeburg soll verstärkt durchgeführt werden. Daneben kommt der Verbesserung der Vermarktungswege und der Entwicklung stabiler Absatzbeziehungen eine besondere Bedeutung zu. Vor diesem Hintergrund soll Folgendes die Umsetzung unterstützen:
1. Weiterentwicklung einer regionaltypischen, landwirtschaftlichen Produktion
2. Entwicklung einer realistischen Konzeption für die regionale Vermarktung unter Beachtung der regionalen Besonderheiten und Probleme
3. Nutzung moderner Informations- und Kommunikationstechnologien für die Vermarktung landwirtschaftlicher Produkte aus der Region Magdeburg
4. Entwicklung von Erzeugernetzwerken“

Begründung: Der ländliche Raum ist als eigenständiger und vielfältig ausgeformter Lebensraum zu stärken. Die bewusste Entscheidung der Verbraucher für regionale Lebensmittel durch eine Verbesserung der Vermarktungswege fördert die Wertschöpfung in der Region. So sind regionale Lebensmittel nicht nur unter dem Aspekt der Lebensmittelsicherheit von Bedeutung, sondern auch wegen der damit verbundenen Umweltfolgen, wegen der sozialen Bedingungen bei der Produktion sowie wegen des Bezugs und der Identität zum Herkunftsgebiet. Regionale Produkte spielen in der Entwicklung ländlicher Räume demnach eine wichtige Rolle. Ihre Vermarktung stärkt die regionale Wirtschaft: unmittelbar die erzeugenden und verarbeitenden Betriebe und, falls weitergehende Kooperationsstrukturen aufgebaut werden, andere Wirtschaftsbereiche, die allgemeine Lebensqualität und die regionale Zusammengehörigkeit.

Entsprechend dieser Grundsätze wird der Klimaschutz durch die regionale Produktion und Vermarktung auch zukünftig weiter vorangetrieben.

F 2.2 - Netzwerk Nachhaltige Hochschul- und Bildungslandschaft

Die **Hochschule Magdeburg-Stendal** weist auf die Gründung der AG „Nachhaltigkeit und Umwelt“ des Studierendenrates im Oktober 2019 hin. Die AG nahm am „Wandercouching“ des „Netzwerks n“ zur Weiterbildung zum Thema „Hochschule in nachhaltiger Entwicklung“ und Vernetzung mit anderen Nachhaltigkeits-Organisationen und –gruppen teil.

F 2.3 - Klimafreundliche Mobilitätskette Stadt-Umland

Die Landehauptstadt Magdeburg bemüht sich um eine gute Anbindung der Stadt an das Umland. Jedoch unterliegt dieses Handlungsfeld nicht direkt der Landeshauptstadt.

F 3.1 - Zusammenarbeit zwischen Kommunen und Energiegenossenschaften
In der Landehauptstadt Magdeburg gibt es einen Austausch zwischen der Kommune und denlokalen Energiegenossenschaften. So stellt die Kommune seit 2009 größere Dachflächen (z.B. Dächer von Schulen, Turnhallen, Feuerwehren, Verwaltungsgebäuden) zur Verfügung, die durch Bürgerinnen und Bürger bzw. andere Investoren für den Bau und Betrieb von Photovoltaikanlagen angemietet werden können. Gegenwärtig gibt es 30 derartiger Fremdanlagen auf vermieteten Dächern.

F 3.2 - Optimierung der Erfassung und Verwertung von Bio- und Grünabfällen
In der Landeshauptstadt Magdeburg werden die Bio- und Grünabfälle durch den **Städtischen Abfallwirtschaftsbetrieb Magdeburg** (SAB) registriert. Dieser erstellt jährlich eine Abfallbilanz. Diese enthält für das Jahr 2019 auch Angaben zur Bioabfallsammlung und zu den Grüngutmengen. Weitere Informationen dazu finden sich unter dem Punkt A 3.3.

Darüber hinaus weist die **Hochschule Magdeburg-Stendal** darauf hin, dass sie die Schaffung von Benjes-Hecken zur Reduzierung des Grünschnitts und zur Förderung der Biodiversität plant.

F 3.3 - Kooperation von Stadt und Region mit der Wissenschaft bezüglich Speicher
In der Landeshauptstadt Magdeburg wird durch das Max-Planck-Institut intensiv zum Thema „Power-to-Gas“ geforscht. Bei einem entsprechenden Forschungsfortschritt ist ein Projekt im Verbund mit einer Biogasanlage in Gardelegen geplant. In diesem Zuge soll ab 2022 ein großer „Power-To-Gas-Reaktor“ gebaut werden.