

CO₂-AKTIONSPLAN

TOP 10 MAßNAHMENKATALOG

EINE EXPERTISE FÜR DEN LANDKREIS FÜRSTENFELDBRUCK

Martin Zerta

12.01.2020



ludwig bolkow
systemtechnik

www.lbst.de

ÜBERBLICK ALLER MAßNAHMEN

Die folgende Tabelle zeigt die vorgeschlagenen TOP-10-Maßnahmen für den CO₂-Aktionsplan des Landkreises Fürstentfeldbruck (LK FFB).

Der vorliegende Vorschlag bzw. die Auswahl der „TOP-10 Maßnahmen“ durch die Ludwig-Bölkow-Systemtechnik GmbH (LBST) erfolgte in enger Abstimmung mit dem Klimaschutzmanagement des Landratsamtes Fürstentfeldbruck (LRA FFB). Wesentliche Basis hierfür stellten die Maßnahmenempfehlungen der „Energie- und CO₂-Bilanz des Landkreises Fürstentfeldbruck und 14 seiner Kommunen“ vom April 2018, vorgelegte Maßnahmenvorschläge durch das Klimaschutzmanagement sowie Vorschläge der Fraktionen und Parteien des Kreistages dar.

Tabelle 1: Übersicht der ausgewählten TOP-10 Maßnahmen

Nr.	Maßnahmen-Titel	Kategorie	Verantwortung: LRA (+Kommunen)	Priorität
			Beteiligte:	
1	Wärmekonzept LK	Wärme	EVU / Netzbetreiber, Unternehmen, Bürger	Hoch
2	Konzept erneuerbare Strombereitstellung im LK	Strom	EVU / Netzbetreiber, Unternehmen, Bürger	Hoch
3	Intensivierung Beratung / Weiterbildung / Öffentlichkeitsarbeit	Über-greifend	EVU, Unternehmen, Weitere	Hoch
4	Weiterentwicklung NVP / Umweltverbund / E-Mobilität	Verkehr	ÖPNV-Betreiber, private Fuhrparkbetreiber, Unternehmen	Hoch
5	Weiterentwicklung Radverkehrskonzept/-plan unter Berücksichtigung von Fußgängern	Verkehr	Verkehrsplaner, Bürger, Weitere	Hoch
6	Wasserstoff-Konzept entwickeln	Über-greifend	Bürger, Unternehmen	Hoch
7	Aus-/Aufbau Kommunales Energiemanagement (KEM)	Kommunal	Energieberater, Gebäudeplaner	Hoch
8	Konzept erneuerbare Energiebereitstellung für kommunale Liegenschaften	Kommunal	Netzbetreiber, Energieberater, Gebäudeplaner	Hoch
9	Umstellung Güterfrachttransport/-verkehr auf Nullemissionsantriebe	Verkehr	Unternehmen (Flotten-/ Fuhrparkbetreiber)	Mittel
10	Nachhaltige Unternehmen im LK gezielt ansiedeln	Über-greifend	Unternehmen, Hochschulen, Forschung	Mittel

NVP = Nahverkehrsplan

Kriterien für Maßnahmenbeschreibung und -bewertung

Für jede ausgewählte TOP-10 Maßnahme wurden folgende Kriterien bzw. Definitionen zugrunde gelegt.

Kategorie:

Strom / Wärme / Verkehr

Einflussmöglichkeiten LRA:

Hoch / Mittel / Gering

CO₂-Einsparung:

Klassifizierung: unmittelbar (direkt wirksame Effekte); mittelbar (Einsparungen werden angestoßen bzw. zeitnah / zeitlich verzögert wirksam, z.B. bei späterer Umsetzung), Grundlage für zukünftige Einsparung (nicht direkt quantifizierbar)

Falls quantifizierbar, Angabe in t CO₂/a

Adressaten:

Zielgruppe bzw. Akteure die mit dieser Maßnahme angesprochen werden:
Bürger / Kommunen (inkl. LRA) / Unternehmen

Verantwortung:

LRA oder Kommune, ggf. Referate / Abteilungen die federführend sind

Beteiligte:

Akteure; weitere Referate, die bei dieser Maßnahme beteiligt sind

Kosten in Euro:

Falls quantifizierbar

Zeitliche Umsetzbarkeit:

Kurzfristig: 1-3 Jahre; Mittelfristig: 3-5 Jahre; Langfristig: > 5 Jahre

Wirkdauer der Maßnahme in Jahren:

Falls quantifizierbar

Sensibilisierung:

Hoch / Mittel / Gering (→ Beitrag, um die Zivilgesellschaft bzw. Akteure für das Thema zu sensibilisieren / Vorbildfunktion durch die Kommune)

Hemmnisse:

Wesentliche Aspekte, die eine Umsetzung erschweren bzw. zu adressieren sind

Priorisierung:

Hoch / Mittel / Gering

MAßNAHMENBLÄTTER

(1) Wärmekonzept Landkreis FFB

Kurzbeschreibung der Maßnahme:

Entwicklung und fortlaufende Anpassung eines Wärmekonzepts für den gesamten Landkreis FFB:

- Ziel: Umstellung auf 100 % erneuerbare Wärmenutzung bis 2050
- Strategie und Fahrplan zur Erreichung eines klimaneutralen Gebäudebestands
- Wärmebedarfsplanung 2030 / 2050
- Wärmeerzeugungskonzept mit Perspektive für Gasnetz und Kraft-Wärmekopplung (KWK), Geothermie (Oberflächen-/Tiefengeothermie), Fernwärmenetz sowie für weitere erneuerbare Quellen
- Prüfung Nutzung erneuerbare Energie (EE)-Anlagen im LK nach Ablauf des EEG-Förderzeitraums (nach 20 Jahren, erste Anlagen ab 2021)
- Entwicklung und Vorstellung "Masterplan 100% EE-Wärmenutzung im LK 2030 / 2050" (in 2020) (z.B. "Energienutzungsplan für Wärme")
- Rolle / Perspektiven kommunaler Gebäude
(z.B. Bereitstellung EE-Wärme / Kälte auch für angrenzende Gebäude / Gebiete)

Kategorie:

Wärme

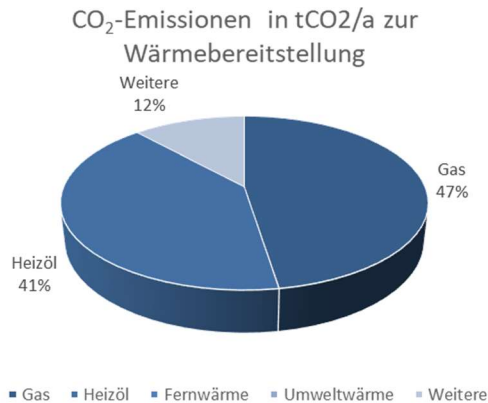
Einflussmöglichkeiten LRA:

Hoch

CO₂-Einsparung:

Mittelbare CO₂-Einsparung

Im Jahr 2015 betragen die energiebedingten CO₂-Emissionen zur Bereitstellung von Wärme im LK FFB ca. 654 kt CO₂ / a. Über 40% der Wärme wurde dabei aus Heizöl erzeugt, 47% aus Erdgas.



Quelle: Energie- und CO₂-Bilanz des LK FFB für das Jahr 2015, März 2018

Adressaten:

Bürger, Unternehmen, Kommunen, LRA

Verantwortung:

LRA

Beteiligte:

Kommunen, Energieversorger / Netzbetreiber, Unternehmen, Weitere

Kosten in Euro:

Zu bestimmen, abhängig vom Betrachtungsraum / Abgrenzung der Aufgabenstellung

Zeitliche Umsetzbarkeit:

Innerhalb 1-2 Jahren

Wirkdauer der Maßnahme in Jahren:

Kurz- bis Mittelfristig

(Abhängig von der Bautätigkeit in der Kommune, entsprechende Aktualisierung / Prüfung nach 3-5 Jahren notwendig)

Sensibilisierung:

Mittel (Abhängig von Kommunikation)

Hemmnisse:

- Datengrundlage und Unsicherheiten bei leitungsgebundenen Energieträgern, wie Heizöl
- Einbindung verschiedener Akteure (z.B. Gebäude, Anlagen, Grundstück Eigentümer / Nutzer; Infrastrukturbetreiber)

Priorisierung:

Hoch (Wärmewende muss eingeleitet und ein „Fahrplan“ vorgegeben werden)

(2) Konzept erneuerbare Strombereitstellung im LK FFB

Kurzbeschreibung der Maßnahme:

- Prüfung und Vorbereitung konkreter Projekte im LK (Windkraftanlagen / Solarfreiflächen / Weitere)
- Konzepte für Bürgerbeteiligung bzw. Beteiligungsmodelle ausarbeiten / prüfen
- Prüfung der grundsätzlichen Idee von Energie- und Erzeugungspartnerschaften im LK bzw. über die LK-Grenzen hinaus
- Weiterführung Erneuerbare Energie (EE) / PV-Kampagne(n)
- Prüfung Nutzung erneuerbare Energie (EE)-Anlagen im LK nach Ablauf des EEG-Förderzeitraums (nach 20 Jahren, erste Anlagen ab 2021)
- LRA als Koordinierungsstelle für (interkommunale) Projekte; Stärkung und Positionierung von Beteiligungsmodellen
- Entwicklung und Vorstellung "Masterplan 100 % EE Stromnutzung im LK 2030 / 2050"

Kategorie:

Strom

Einflussmöglichkeiten LRA:

Mittel

CO₂-Einsparung:

Mittelbar; Grundlage für zukünftige Einsparungen

(Solarpotenziale und weitere EE-Potenziale sind zu prüfen; ggf. können je Objekt, Grundstück bzw. (Teil-) Projekte CO₂-Einsparungen abgeschätzt werden)

Adressaten:

Bürger, Unternehmen, Kommunen, LRA

Verantwortung:

LRA

Beteiligte:

Kommunen, Energieversorger / Netzbetreiber, Unternehmen, Weitere

Kosten in Euro:

Zu bestimmen, abhängig vom Betrachtungsraum und der Abgrenzung der Aufgabenstellung

Zeitliche Umsetzbarkeit:

Kurzfristig

Wirkdauer der Maßnahme in Jahren:

Ca. 3-5 Jahre

(Abhängig von der Bautätigkeit in der Kommune, entsprechende Aktualisierung / Prüfung nach 3-5 Jahren notwendig)

Sensibilisierung:

Mittel bis Hoch

(z.B. durch direkte Ansprache von Dach- / Grundstückbesitzern bzw. Nutzern)

Hemmnisse:

- Erhebung der Datengrundlage (z.B. technische Umsetzbarkeit aufgrund baulicher Gegebenheiten bzw. Einschränkungen, z.B. Statik, Denkmalschutz, Verschattungen)
- Einbindung verschiedener Akteure (z.B. Eigentümer / Nutzer von Gebäuden, Anlagen, Grundstücken; Infrastrukturbetreiber)
- Datenschutz (bei Erhebung von Daten über Dritte)

Priorisierung:

Hoch (Nutzung vorhandener erneuerbarer Energiepotenziale und Vorbereitung konkreter Projekte mit Akteuren ist von hoher Wichtigkeit)

(3) Intensivierung Beratung / Weiterbildung / Öffentlichkeitsarbeit

Kurzbeschreibung der Maßnahme:

- Das Landratsamt (LRA) übernimmt im LK eine zentrale Rolle bzw. die Koordination der Aktivitäten in den Bereichen Beratung, Weiterbildung und Öffentlichkeitsarbeit zum Thema Klimaschutz & Energieeinsparung. Ergänzend dazu, sollen beispielsweise zunehmend Umweltbildungsangebote geschaffen bzw. beworben werden. Hierzu hat der EUPA in seiner Sitzung am 19.09.2019 die Verwaltung beauftragt, die Anschaffung eines Klimaschutz- und Energiewendemobils als Maßnahme in den CO₂-Aktionsplan mit aufzunehmen.
- Das LRA kann unterstützend, koordinierend oder selbst federführend zu Informations- und Beratungsangeboten (und Förderprogrammen), Wettbewerben, Veranstaltungen oder auch Ausstellungen rund um die Themen Klimaschutz & Energie aktiv werden.
- Neben Maßnahmen und Investitionen, die zu direkten Energie- bzw. CO₂-Einsparungen führen, sollte v.a. auch der Bereich der Verhaltensänderung und Bewusstseinsbildung adressiert werden.

Beispiele: Änderung des Mobilitätsverhaltens, Müllvermeidung, Recycling und Kreislaufwirtschaft sowie das Teilen von Ressourcen („Sharing-Economy“), klimaverträgliche Ernährung und die Chancen und Vorteile von Telearbeit im LK.

Dazu kann der LK z.B. Schulungen bzw. Veranstaltungen mit Fachexperten organisieren. So könnte der LK durch die Anschaffung mobiler Informationseinrichtungen, wie dem Klimaschutz- und Energiewendemobil, sowie entsprechender Schulungsmaterialien die Kommunen im LK unterstützen.

- Für die erfolgreiche und kontinuierliche Ausführung dieser Aufgaben sollten das LRA über die notwendigen personellen Ressourcen und auch Sachmittel ausgestattet werden.

Kategorie:

Strom / Wärme / Verkehr

Einflussmöglichkeiten LRA:

Mittel bis Hoch (Indirekt, z.B. über Bildungsangebote, Informationen, Veranstaltungen)

CO₂-Einsparung:

Grundlage für zukünftige Einsparungen

Adressaten:

Bürger, Unternehmen, Kommunen

Verantwortung:

LRA

Beteiligte:

Kommunen; regionale Energieversorger; Unternehmen; Weitere (wie z.B. Ziel 21 e.V., Bildungseinrichtungen,...)

Kosten in Euro:

Zu bestimmen (z.B. 1-x Personalstellen + Sachmittel)

Zeitliche Umsetzbarkeit:

Kurzfristig

Wirkdauer der Maßnahme in Jahren:

Fortlaufend (Maßnahmenlaufzeit)

Sensibilisierung:

Mittel bis Hoch (abhängig wie Akteure erreicht und angesprochen werden können)

Hemmnisse:

- Sehr breites Themen- und Aufgabenfeld
- Heterogene Akteurslandschaft bzw. Zielgruppen: Es müssen unterschiedlichste Adressaten (Alter, Wissenstand, Mieter / Eigentümer usw.) angesprochen und erreicht werden
- Komplementäre Informationskanäle und -formate müssen bedient werden um Zielgruppen zu erreichen
- Begrenzte / unzureichende Personal- und Sachmittel

Priorisierung:

Hoch

(Ein Großteil der CO₂-Einsparungen liegen nicht im direkten Einflussbereich der Kommunen bzw. des LRA sondern bei Bürgern und Unternehmen. Information, Beratung und Öffentlichkeitsarbeit sind zentrale Elemente, um Akteure zu erreichen und die erforderlichen privaten Investitionen sowie individuellen Verhaltensänderungen im LK anzustoßen).

(4) Weiterentwicklung NVP / Umweltverbund / Integration der E-Mobilität

Kurzbeschreibung der Maßnahme:

- Weiterentwicklung des Nahverkehrsplan (NVP) und Stärkung des Umweltverbundes sowie der Integration der E-Mobilität (Elektromotor-Antriebe mit Batterie bzw. Wasserstoff-Brennstoffzelle)
- Intensivierung der interkommunalen Kooperation zu diesen Themen
- Umrüstung kommunaler Fahrzeugflotten: Entwicklung eines Fahrplans für den Umstieg der kommunalen Flotte auf Nullemissionsantriebe
- Umrüstung Nutzfahrzeuge: Unterstützung von Unternehmen zur Umstellung auf Nullemissionsantriebe (E-Mobilität mit Batterie / Wasserstoff-Brennstoffzelle, z.B. Lkw, Busse, Müllfahrzeuge)
- ÖPNV: Weiterer Ausbau des Angebots und Verbesserung der Taktung; attraktivere Preisgestaltung beim ÖPNV
- Integration / Verknüpfung verschiedener Verkehrsmittel (z.B. ÖPNV mit weiteren E-Mobilitätslösungen, wie Carsharing, Pedelecs)
- Verankerung in zukünftigen Planungsphasen: Berücksichtigung des ÖPNVs in neuen Bebauungsgebieten (Wohnen / Arbeiten / Einkaufen); Vermeidung / Reduzierung des motorisierten Individualverkehrs, z.B. durch Schaffung von „Pilot- bzw. Leuchtturmprojekten“ im LK

Kategorie:

Verkehr

Einflussmöglichkeiten LRA:

Hoch

CO₂-Einsparung:

Unmittelbar (z.B. durch Umrüstung kommunaler Flotten)

bis Mittelbar (z.B. durch Umrüstung weitere Nutzfahrzeuge in Zusammenarbeit mit Akteuren),

Grundlage für zukünftige Einsparungen (z.B. Planung; Fördermaßnahmen im Bereich ÖPNV)

Im Jahr 2015 betragen die energiebedingten CO₂-Emissionen des Sektors Verkehr im LK FFB ca. 586 kt CO₂ / a bzw. 40% der CO₂-Emissionen des LK (Tendenz seit 2010: steigende CO₂-Emissionen des Verkehrs)

Quelle: Energie- und CO₂-Bilanz des LK FFB für das Jahr 2015, März 2018

Adressaten:

Bürger, Unternehmen, Kommunen

Verantwortung:

LRA

Beteiligte:

Kommunen, ÖPNV-Betreiber, private Fuhrparkbetreiber, Unternehmen

Kosten in Euro:

Zu bestimmen (abhängig vom Umfang der Maßnahme)

Zeitliche Umsetzbarkeit:

Kurz- bis Mittelfristig

Wirkdauer der Maßnahme in Jahren:

Ca. 3-5 Jahre

(Abhängig von der Entwicklung der Verkehrssituation in den Kommunen, entsprechende Aktualisierung nach z.B. 3-5 Jahren notwendig)

Sensibilisierung:

Hoch

(Direkte Ansprache von Verkehrsteilnehmer, Pendler, Fuhrparkbetreiber)

Hemmnisse:

- Hohe Auslastung bzw. teilweise Überlastung der schienengebundenen Verkehrsträger
- Hohe Investitionen in ÖPNV
- Mangelnde Verfügbarkeit (und hoher Preis) alternativer Fahrzeuge
- Unterschiedliche Zuständigkeiten und Abstimmung mit Akteuren außerhalb des LK FFB notwendig (u.a. LHM, Bayern, Bund)
- Aufbau der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe erforderlich

Priorisierung:

Hoch

(Hoher und zunehmender Handlungsdruck im Bereich Verkehr – insbesondere vor dem Hintergrund einer wachsenden Zahl an Einwohnern bzw. der Wirtschaft)

(5) Weiterentwicklung Radverkehrskonzept /-plan unter Berücksichtigung von Fußgängern

Kurzbeschreibung der Maßnahme:

- LRA unterstützt die Weiterentwicklung des Radverkehrs im LK, u.a. mit Vernetzung mit bzw. Anbindung an die benachbarten LK und die LHM.
- Schaffung von alltagstauglichen Radverkehrswegen, u.a. für Pendlerverkehr, wie von Arbeitnehmer / innen und Schülern / innen.
- Vermeidung von Kurzstreckenfahrten mit Pkw (MIV – motorisierter Individualverkehr) und Verlagerung auf den Rad- bzw. Fußverkehr.
- Schaffung attraktiverer Rahmenbedingungen für den Radverkehr, u.a. durch den Umbau von Verkehrsflächen.
- Beispiele: Rückbau von Straßenflächen für den MIV zugunsten von Fahrbahn und Freifläche für Radfahrer und Fußgänger, insbesondere in zentralen Lagen von Kommunen bzw. Schaffung von zentralen und sicheren Radabstellflächen, Lademöglichkeiten für Pedelecs oder Schaffung eines Vorrang für Rad- und Fußverkehr (z.B. Fahrrad- / Spielstraßen, Kreuzungen und Ampelschaltungen anpassen)

Kategorie:

Verkehr

Einflussmöglichkeiten LRA:

Hoch

CO₂-Einsparung:

Unmittelbar

(z.B. direkte Vermeidung Pkw-Fahrten in Straßen oder Teilgebieten)
bis Grundlage für zukünftige Einsparungen

Adressaten:

Bürger, Unternehmen, Kommunen

Verantwortung:

LRA

Beteiligte:

Kommunen, Verkehrsplaner, Bürger, Weitere

Kosten in Euro:

Zu bestimmen (abhängig vom Umfang der Maßnahme)

Zeitliche Umsetzbarkeit:

Kurz- bis mittelfristig

Wirkdauer der Maßnahme in Jahren:

Ca. 3+ Jahre

(Abhängig von der Entwicklung der Verkehrssituation in den Kommunen, entsprechende Aktualisierung nach ca. 3+ Jahren notwendig)

Sensibilisierung:

Hoch

(Maßnahme kann direkten Einfluss auf das Stadtbild bzw. die Kommune und Verkehrssituation haben)

Hemmnisse:

- Heutige Verkehrsplanung und -situation fokussiert auf den Pkw-Verkehr (größter Anteil an den Verkehrsflächen)
- Ausbau von Verkehrsflächen für Rad und Fußgänger stehen teilweise in Konflikt mit Flächen für den MIV
- Teilweise fehlende Akzeptanz; Konfliktpotenzial mit Bürgern bei weiterem Ausbau von Rad-/ Fußgängerverkehrsflächen zu Ungunsten des Pkw-Verkehrs (z.B. Straßen, Parkplätze, Zufahrtsbeschränkungen für Pkw)
- Fehlende verfügbare Grundstücke (z.B. für den Ausbau von Radwegen)

Priorisierung:

Hoch

(Schaffung von alternativen Angeboten bzw. Verkehrskonzeption im Nahbereich ist wichtige Voraussetzung für einen erfolgreichen Umstieg weg vom Pkw; zunehmender Anteil an Radverkehr macht Ausbau von alltagstauglichen Radverkehrsflächen erforderlich)

(6) Wasserstoff-Konzept entwickeln

Kurzbeschreibung der Maßnahme:

Im Rahmen dieser Maßnahme wird für den LK FFB ein Wasserstoffkonzept 2030 / 2050 ausgearbeitet. Wesentliche Elemente umfassen die Fragestellung welche Rolle grüner Wasserstoff (H₂) aus erneuerbaren Energien im LK einnehmen kann; insbesondere bei den folgenden Fragestellungen:

- Verkehr: Umrüstung von Bussen, Lkw, Pkw, Bahn
- Lokale Energiespeicher zur Integration fluktuierender Energiequellen (PV, Wind)
- Gasnetz: Einspeisung von H₂ in das Erdgasnetz bzw. Umstellung des Gasnetzes auf H₂ (zur Wärme- & Stromerzeugung)
- Infrastruktur-Planung: Potenziale / mögliche Standorte für die Wasserstoffherzeugung im LK; Standorte für Wasserstoff-Tankstellen (Pkw, Lkw, Busse)

Bei konkreten Projektidee bzw. Interesse durch die Akteure können auch konkrete Förderanträge für Bundes- bzw. Landesfördermittel vorbereitet bzw. geprüft werden. Überregional kann auch die Beteiligung an weiteren Projekten in Bayern / außerhalb Bayerns geprüft werden.

Beispiel: bisherige Förderungen 2019:

- Bund:
 - NOW-Förderprogramme Wasserstoff-Brennstoffzellen: www.now-gmbh.de
 - BMVI-HyLand: <https://www.now-gmbh.de/de/bundesfoerderung-wasserstoff-und-brennstoffzelle/wasserstoffregionen-in-deutschland>
 - BMWi-Reallabore: <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Pressemitteilungen/2019/20190718-altmaier-verkuendet-gewinner-im-ideenwettbewerb-reallabore-der-energiewende.html>
- Europa:
 - FCHJU-EU-H2-Valley: <https://www.fch.europa.eu/>, https://www.eusew.eu/sites/default/files/programme-additional-docs/EUSEW_86_01%20Bart%20Biebuyck%20FCH-JU.pdf
- Bayern:
 - <https://h2.bayern/>
 - <https://www.stmwi.bayern.de/service/mediathek/fotos/foto/pm/42264/>

Kategorie:

Verkehr

Einflussmöglichkeiten LRA:

Hoch

CO₂-Einsparung:

Unmittelbar

(z.B. direkte Umrüstung von Flotten bzw. einzelnen Fahrzeugen)

bis mittelbar

(bzw. Umrüstung weiterer Nutzfahrzeuge in Zusammenarbeit mit Akteuren),

Grundlage für zukünftige Einsparungen

(Planung; Fördermaßnahmen)

Adressaten:

Bürger, Unternehmen, Kommunen

Verantwortung:

LRA

Beteiligte:

Kommunen, Fuhrparkbetreiber, Unternehmen, Weitere

Kosten in Euro:

Zu bestimmen (Abhängig vom Umfang der Maßnahme)

Zeitliche Umsetzbarkeit:

Kurzfristig

Wirkdauer der Maßnahme in Jahren:

Ca. 3-5 Jahre (Es wird eine Prüfung einer ggf. Anpassung / Überarbeitung nach 3-5 Jahren empfohlen)

Sensibilisierung:

Mittel (Gesamtkonzept zur Integration von lokalen EE-Quellen)

bis Hoch (Einsatz von kommunalen Flotten, insbesondere Bussen;
Einbindung lokaler Akteure in konkreten (Teil-) Projekten)

Hemmnisse:

- Verfügbarkeit und hoher Preis alternativer Fahrzeuge;
(Fördermittel sollten beantragt werden, z.B. Bund / Bayern)
- Mangelnde H₂-Infrastruktur
- Mangelndes technisches Wissen und Grundverständnis bei Akteuren

Priorisierung:

Hoch (u.a. Umrüstung kommunaler Flotten mit hohem Energieverbrauch bzw. Reichweiten auf Nullemissionsantrieb, Beteiligung an H₂-Strategie und Aufbau von H₂-Regionen in Bayern, Umstellung der Gasversorgung auf erneuerbares Gas)

(7) Aus-/ Aufbau kommunales Energiemanagements

Kurzbeschreibung der Maßnahme:

Im Landratsamt (LRA) und dem gesamten Landkreis (LK) soll das kommunale Energiemanagement (KEM) aus- bzw. aufgebaut werden:

Derzeitiges Vorgehen

- Bisher ermitteln die Hausmeister aller Liegenschaften die monatliche Verbräuche und melden diese an das Landratsamt, wo sie gespeichert werden
- So können durch monatliche Analyse zu hohe Verbräuche festgestellt werden. Ist dies der Fall, wird nach Ursachen gesucht und Lösungen entsprechend umgesetzt
- Durch die halbjährlich ausgereichten KLR-Berichte ebenso wie durch die Haushaltspläne ist aktuell eine Vorstellung der Energieverbrauchsdaten gewährleistet, wenngleich bisher aus Gründen der Personalkapazität eine vertiefte Analyse und Aufbereitung unterblieben ist

Vorschlag zum weiteren Vorgehen

- Ausbau eines kommunalen Energiemanagements im Landratsamt FFB und in seinen Liegenschaften
- Erarbeitung und Vorstellung eines Sanierungsfahrplans
- Regelmäßige Erstellung von Monitoring-Berichten mit Maßnahmenempfehlungen (v.a. Einsparpotentiale); regelmäßige Berichterstattung an politische Gremien
- Regelmäßig Aktualisierung und Kontrolle des KEM
Ziel: Erfassung des Status quo und Ausblick bzw. Planung der Energieverbrauchsentwicklung kommunaler Liegenschaften ggü. der Zielsetzung für 2030 / 2050 ("Maßnahmen-Controlling")
- Befragung / enge Einbindung der LRA Mitarbeiter (z.B. Sammlung und Diskussion von Erfahrungen und Vorschlägen; z.B. siehe Befragung vom November 2019 im Anhang)

In den Kommunen des Landkreises Fürstfeldbruck:

- Aus- bzw. Aufbau eines KEM in den Kommunen (je nach aktuellem Stand der Datengrundlage und Gebäudebestandes)
- Bei Bedarf unterstützt das LRA einzelne Kommunen bei Fragestellungen (z.B. Schulungen, Koordinierung, Ansprechstelle für Kommunen)

Kategorie:

Strom / Wärme

Einflussmöglichkeiten LRA:

Hoch

CO₂-Einsparung:

Mittelbar

CO₂-Emissionen aus Stromnutzung 2015 (kommunale Gebäude im LK FFB)
= 7,8 kt CO₂/a

CO₂-Emissionen aus Wärmenutzung 2015 (kommunale Gebäude im LK FFB)
= 18 kt CO₂/a

Quelle: Energie- und CO₂-Bilanz des LK FFB für das Jahr 2015, März 2018

Adressaten:

LRA, Kommunen

Verantwortung:

LRA, Kommunen

Beteiligte:

Energieberater, Gebäudeplaner

Kosten in Euro:

Zu bestimmen (Abhängig von Anzahl und Art der Gebäude, bisherige Ausstattung und Erfahrungen) (z.B. Monitoring: 1-2 Personalstellen + Software; Hardware Gebäudetechnik: zu bestimmen)

Zeitliche Umsetzbarkeit:

Kurz- bis mittelfristig

Wirkdauer der Maßnahme in Jahren:

Lebensdauer der Messtechnik / Software / Gebäude / Hardware (10-40 Jahre)

Sensibilisierung:

Hoch (Vorbildfunktion der Kommune)

Hemmnisse:

- Investitionen zur Nachrüstung mit Mess- /Sensortechnik
- Erforderliche Investitionen zur Datenerfassung (Messtechnik) und zur Auswertung (Hardware/Software für Monitoring)
- Fachpersonal, bzw. qualifizierte Mitarbeiter



Priorisierung:

Hoch

(Vorbildfunktion ist wichtig; KEM als wichtiges Instrument für kommunale Liegenschaften; LRA kann zentrale Koordinierungsstelle im LK einnehmen und Kommunen unterstützen und schafft zusätzlich eigene Expertise für die externe Kommunikation)

(8) Konzept erneuerbare Energiebereitstellung für kommunale Liegenschaften

Kurzbeschreibung der Maßnahme:

- Prüfung der Nutzungsmöglichkeit / Realisierung bzw. Ausbau von PV und Solarthermieranlagen auf Gebäuden & Flächen des Landkreises und der Kommunen:
 - Solarenergie (Dachflächen, Fassaden, Freiflächen, sonstige);
 - weitere erneuerbare Energie- (EE) Quellen für / auf kommunalen Liegenschaften bzw. Flächen
- Entwicklung und Vorstellung "Masterplan 100% EE Strombereitstellung kommunaler Liegenschaften 2030 / 2050" (mit Schwerpunkt Solar)
- Regelmäßiges Monitoring über den aktuellen Stand der EE-Strombereitstellung (bilanzielle, tatsächliche EE-Erzeugung / Nutzung)

Kategorie:

Strom / Wärme

Einflussmöglichkeiten LRA:

Hoch

CO₂-Einsparung:

Mittelbar (für konkrete Objekte bzw. Teilprojekte) bis Grundlage (Planungsgrundlage)

Adressaten:

Bürger, Unternehmen, Kommunen, LRA

Verantwortung:

LRA, Kommunen

Beteiligte:

Netzbetreiber, Energieberater, Gebäudeplaner

Kosten in Euro:

Zu bestimmen, abhängig vom Betrachtungsraum / Abgrenzung der Aufgabenstellung

Zeitliche Umsetzbarkeit:

Kurzfristig

Wirkdauer der Maßnahme in Jahren:

Ca. 3-5 Jahre (Abhängig von der Bautätigkeit in der Kommune, entsprechende Aktualisierung nach 3-5 Jahren notwendig)

Sensibilisierung:

Mittel bis Hoch

(Vorbildfunktion der Kommune, insbesondere bei vollständiger Umsetzung auf 100 % EE)

Hemmnisse:

- Erhebung der Datengrundlage (z.B. technische Umsetzbarkeit aufgrund baulicher Gegebenheiten/Einschränkungen, z.B. Statik, Denkmalschutz, Verschattungen)
- ggf. Einbindung Netzbetreiber.

Priorisierung:

Hoch

(Kommunale Liegenschaften können und müssen frühzeitig adressiert werden)

(9) Umstellung Güter- / Frachtverkehr auf Nullemissionsantriebe

Kurzbeschreibung der Maßnahme:

Diese Maßnahme umfasst im Wesentlichen folgende Punkte:

- Optimierung lokaler KEP-Services (Kurier-Express-Paket): Bündelung der „Letzte Meile“-Lieferung innerhalb der Kommunen (z.B. durch Lastenfahrräder, E-Fahrzeuge, Abholstationen)
- Entwicklung regionaler KEP-Logistikkonzepte für den LK (Interkommunale Verteilzentren mit lokalen KEP-Service);
- Nutzfahrzeuge im Straßenverkehr: Umstellung der Antriebstechnik für den mittlere und schwere Lkw; Entwicklung von Konzepten, konkreten Projekten zur Umstellung in den einzelnen Kommunen bzw. im gesamten LK (Lkw mit E-Antriebe mit Batterie / Wasserstoff-Brennstoffzelle und Infrastruktur)
- Beispiele:
 - Betrachtung neuer Konzepte zur (Innen-)Stadtlogistik, z.B. unter Berücksichtigung der Potentiale ortsansässiger Unternehmen; anbieterneutraler Packstationen, Lieferung an bzw. von den Supermärkten etc.
 - Durchführung von Akteurs-Workshops zur Entwicklung bzw. Abschätzung von Auswirkungen durch neue Ansätze bei der Stadtlogistik
 - Informationsaustausch mit bestehenden Projektansätzen („Best-Practice“, Untersuchungen, Initiativen) (z.B. LHM, Bayern, Bundesweit, Europa)
 - Planung für Netz von Transporträdern mit E-Antrieb in Zusammenarbeit mit Kommunen / Unternehmen im LK initiieren / unterstützen / aufbauen
 - Kontaktaufnahme / konkrete Interessensbefragung von Lkw-Betreibern im LK für die Umstellung auf Nullemissionsantriebe.

Kategorie:

Verkehr

Einflussmöglichkeiten LRA:

Mittel (LRA / Kommunen können Rahmenbedingungen und Unterstützung vorgeben und anbieten; Akteure sollten identifiziert und informiert werden (z.B. Veranstaltungen) direkte Umsetzung erfolgt durch private Unternehmen bzw. Fuhrparkbetreiber)



CO₂-Einsparung:

Mittelbar (z.B. direkte Umrüstung Flotten / einzelner Fahrzeuge), Unmittelbar (bzw. Umrüstung weiterer Nutzfahrzeuge / Flotten in Zusammenarbeit mit Akteuren), bis Grundlage für zukünftige Einsparungen (Planung, Fördermaßnahmen)

Adressaten:

Unternehmen, Flottenbetreiber

Verantwortung:

LRA

Beteiligte:

Kommunen; Unternehmen (Flotten-/Fuhrparkbetreiber)

Kosten in Euro:

Zu ermitteln (z.B. 1 Personalstelle + Sachmittel)

Zeitliche Umsetzbarkeit:

Kurz- bis Mittelfristig (Ansprache von Unternehmen notwendig)

Wirkdauer der Maßnahme in Jahren:

Fortlaufende Unterstützung der Unternehmen

Sensibilisierung:

Niedrig bis Mittel (es werden vor allem Flottenbetreiber angesprochen) bis Hoch (es können konkrete Projekte initiiert und umgesetzt werden)

Hemmnisse:

- Sehr heterogene Akteurslandschaft und Fuhrparks, sowie teilweise sehr spezifische Anwendungsprofile und -anforderungen für den Einsatz der Fahrzeuge
- Fragen der Versicherung und Haftung bei Lieferdiensten innerhalb der Zustellkette
- Kostensensible Branche (bezüglich Mehrkosten für CO₂-Einsparung)
- Hohe Investitionskosten für Fahrzeuge & alternativer Kraftstoffinfrastruktur

Priorisierung:

Mittel bis Hoch (zunehmender Verkehr durch KEP; Umstellung auf Nullemissionsantriebe in inneren Verdichtungszone wie Innenstadt und Altstadtbereichen stellt zentrale Herausforderung dar)

(10) Nachhaltige Unternehmen im LK unterstützen und ansiedeln

Kurzbeschreibung der Maßnahme:

- Zur Steigerung der lokalen Wertschöpfung und erfolgreichen Umstellung auf erneuerbare Energien in der Region, sind lokale Akteure mit Kompetenz und Know-how von großer Bedeutung bzw. von Vorteil.

Ziel der Maßnahme: Unterstützung der lokalen Akteure sowie weitere Ansiedlung von Schlüsselunternehmen im Bereich "Nachhaltigkeit und erneuerbare Energiesysteme" im Landkreis Fürstentum und seinen Kommunen

- Empfehlung: Erstellung eines spezifischen Konzepts und Herausarbeitung möglicher Schwerpunkte für den LK bzw. den Kommunen
(z.B. PV, Wasserstoffherzeugung, Speicherung und Regelenergie, Brennstoffzellenfertigung, Aufbau von Service-Stationen / Werkstätten für Busse / Lkw mit alternativen Antrieben, Infrastruktur für Fahrzeuge usw.).
- Identifizierung und Anpassung der (notwendigen) Rahmenbedingungen für die Unternehmen, z.B.:
 - Klare Zielsetzungen des LK
(Überarbeitung der Ziele bis 2030 / 2050; Zuschlags- / Bewertungskriterien bei öffentlichen Ausschreibungen hinsichtlich des Beitrag zur Zielerfüllung berücksichtigen)
 - Abnehmer bzw. Abnahme von erneuerbarer Energie oder Wasserstoff im LK identifizieren (Strom / Wärme / Kraftstoff / Dienstleistungen);
 - Nachfrage nach nachhaltigen Produkten unterstützen / forcieren / bündeln,
 - Ausbildungs-, Wissens- bzw. Forschungskompetenzen gezielt aufbauen und fördern
- Durch die gezielte Ansprache bzw. zielgerichtete PR bzw. die Förderung von Start-ups können neue Unternehmen im LK angesiedelt werden und Know-how regional bzw. überregional aufgebaut werden.
- In Zusammenarbeit mit Lehr- und Forschungseinrichtungen und Unternehmen ist zudem der Auf- und Ausbau regionaler Cluster für erneuerbare Energieerzeugung oder -nutzung möglich.

Kategorie:

Strom / Wärme / Verkehr

Einflussmöglichkeiten LRA:

Mittel

CO₂-Einsparung:

Grundlage für zukünftige Einsparungen (nicht direkt quantifizierbar)

Adressaten:

Unternehmen, Hochschulen, Forschung

Verantwortung:

LRA

Beteiligte:

Kommunen; Unternehmen, Hochschulen, Forschung

Kosten in Euro:

Zu ermitteln (z.B. 1 Personalstelle + Sachmittel)

Zeitliche Umsetzbarkeit:

Kurz- bis Mittelfristig (Ansprache von Unternehmen notwendig)

Wirkdauer der Maßnahme in Jahren:

Fortlaufende Unterstützung der Unternehmen

Sensibilisierung:

Mittel (einzelne Unternehmen)

bis Hoch („Kompetenzcluster“ mit Aus- und Weiterbildung bzw. Präsenz regionale Arbeitgeber mit hoher Wertschöpfung vor Ort)

Hemmnisse:

- Ansprache von neuen Unternehmen die bisher nicht in FFB vertreten sind ist aufwendig
- Konkurrierende Kommunen in Bayern, Deutschland, Europa zur Ansiedlung großer Akteure

Priorisierung:

Mittel

ABKÜRZUNGEN

BMVI	Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur
BMWi	Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
CO ₂	Kohlenstoffdioxid
EE	Erneuerbare Energien
FCH JU	Fuel Cells and Hydrogen Joint Undertaking
FFB	Fürstentum Fürstentum
H ₂	Wasserstoff
KEM	Kommunales Energiemanagement
KEP	Kurier-Express-Paket
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
LH	Landeshauptstadt
LHM	Landeshauptstadt München
LK	Landkreis
LRA	Landratsamt
Lkw	Lastkraftwagen
MIV	Motorisierter Individualverkehr
MN	Maßnahme
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
Pkw	Personenkraftwagen
PR	Public Relations (Öffentlichkeitsarbeit)
PV	Fotovoltaik
StMB	Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr
StMUV	Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz
StMWi	Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie
t	Tonne

ANHANG

Vorschläge der Referate des LRA FFB zum CO₂-Aktionsplan

Kategorie	Maßnahme
Ressourceneinsparung	Reduzierung von Arbeitsplatzdruckern ohne Spezialfunktionen
Abwärme nutzen	Abwärme der Server, PCs etc. für die Aufheizung des Gebäudes, bzw. Warmwassers nutzen
Energieeinsparung	Gebäudeteil F Verbesserung der Wärmedämmung: Das Gebäude ist im Winter kalt und im Sommer warm.
Energieeinsparung	Bildschirme über Nacht ausschalten; Durch geringeren Stromverbrauch wird CO ₂ eingespart.
Energieeinsparung	PCs bei längerer Abwesenheit vom Platz (mehr als 30min) ausschalten; Durch geringeren Stromverbrauch wird CO ₂ eingespart.
Energieeinsparung	Nächtliche Abschaltung aller Arbeitsplatz-PCs erzwingen, anstatt Standby-Modus
Mobilität	Mehr Elektrofahrzeuge im kommunalen Fuhrpark
Mobilität	Gebäudeteil F Anschaffung eines Elektrodienstfahrrades inklusive Unterbringungsmöglichkeit für Dienstgänge zum Haupthaus (Für die Wahrnehmung mancher Termine im Hauptgebäude)
Mobilität	Gratis MVV Ticket im Gegenzug zu gebuchten Onlineterminen in verschiedenen Sach-bereichen "Terminticket ist gleich ÖPNV Ticket": Wie bereits bei Messtickets. Landkreis erwirbt ein Kontingent beim MVV. Denkbar für alle Bereiche mit Parteiverkehr. Onlineterminmodul ist vorhanden und kann hausweit ausgeweitet werden. Die Vorteile liegen auch in der planbareren Vorsprache von Kunden etc.
Mobilität	Rad, ÖPNV und E-Auto für externe Besprechungen nutzen; Durch die Vermeidung der Nutzung von Verbrennungsmotoren kann CO ₂ eingespart werden.
Nachhaltiges Büromanagement	Nachhaltiges Büromaterial nutzen
Ressourceneinsparung	Umstellung noch vorhandener physischer Faxgeräte auf Computerfax
Solarenergie	Gebäudeteil F Nutzung von Solarenergie auf der großen Dachfläche Südseite: Es ist ein großes Blechdach vorhanden
Solarenergie	Gebäudeteil F Schaffung einer Solartankstelle nach erfolgter Umbaumaßnahme: Eventuell könnte eine Parkfläche für E-Fahrzeuge zur Solartankstelle ausgebaut werden
Stärkung und Realisierung der elektronischen Verwaltung	Technische Unterstützung von Lösungen für eAkte, eRechnung, Telearbeit und Telekonferenzen
Strategischer Wechsel von sog. drehenden Festplatten auf SSD-Platten	Die SSD-Platten unterliegen derzeit so einem Preisverfall, dass bei zukünftigen Beschaffungen nur noch diese Platten beschafft werden. Derzeit werden bereits Laptops mit SSD-Platten für das Amt besorgt.

Strom	konsequenter Einsatz von Bewegungsmeldern, unbenutzte PCs nach gewisser Zeit abschalten,
Weitere Servervirtualisierung	Die Anzahl der von 15 betriebenen physischen Server ist seit 2013 von 55 Stück auf derzeit 17 zurückgegangen
Stand:11/2019	

Kategorie	Maßnahme	Erläuterung
Bauleitplanung:	Fortsetzung der laufenden Beratung der Kommunen zur räumlichen Entwicklung unter dem Aspekt CO ₂ -Einsparung	Beratung/ Empfehlung erfolgt insbesondere unter Berücksichtigung ortsplanerischer Aspekte (z.B. Vermeidung von Flächenversiegelung, Vermeidung von motorisiertem Individualverkehr, Energieeinsparung) und gesetzlicher Grundlagen (z.B: LEP, RP, BauGB). Die Umsetzung der Vorschläge obliegt den Kommunen im Rahmen ihrer Planungshoheit.
	Fortsetzung der Empfehlungen im Rahmen von Stellungnahmen zu Bauleitplanverfahren der Kommunen unter dem Aspekt CO ₂ –Einsparung	Beratung/ Empfehlung erfolgt insbesondere unter Berücksichtigung ortsplanerischer Aspekte (z.B. Vermeidung von Flächenversiegelung, Vermeidung von motorisiertem Individualverkehr, Energieeinsparung) und gesetzlicher Grundlagen (z.B: LEP, RP, BauGB). Die Umsetzung der Vorschläge obliegt den Kommunen im Rahmen ihrer Planungshoheit.
	Entwicklung von Projekten, z.B.: - Unterstützung einer Pilotgemeinde bei Ausweisung eines CO ₂ - neutralen Neubaugebietes - Erstellung einer Praxishilfe für die Kommunen des Landkreises über die Möglichkeiten der Bauleitplanung, klimaneutrale Siedlungen auszuweisen.	Beratung/ Empfehlung erfolgt insbesondere unter Berücksichtigung ortsplanerischer Aspekte (z.B. Vermeidung von Flächenversiegelung, Vermeidung von motorisiertem Individualverkehr, Energieeinsparung) und gesetzlicher Grundlagen (z.B: LEP, RP, BauGB). Die Umsetzung der Vorschläge obliegt den Kommunen im Rahmen ihrer Planungshoheit.
	Umsetzung von Maßnahmen, bzw. Beratung der Kommunen zu Klimaschutz in der räumlichen Entwicklung aus der RES (z.B. zu den Maßnahmen 1.4, 2.1, 2.2, 2.4, 2.5, 2.6 des KSK)	Beratung/ Empfehlung erfolgt insbesondere unter Berücksichtigung ortsplanerischer Aspekte (z.B. Vermeidung von Flächenversiegelung, Vermeidung von motorisiertem Individualverkehr, Energieeinsparung) und gesetzlicher Grundlagen (z.B: LEP, RP, BauGB). Die Umsetzung der Vorschläge obliegt den Kommunen im Rahmen ihrer Planungshoheit.
		Stand:12/2019