



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz



NATIONALE
KLIMASCHUTZ
INITIATIVE

Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz

Technischer Annex der Kommunalrichtlinie: inhaltliche und technische Mindestanforderungen

im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative (NKI)

vom 10. Oktober 2024

Inhaltsverzeichnis

1. Strategische Klimaschutzmaßnahmen	3
1.1 Inanspruchnahme von Beratungsleistungen im Bereich Klimaschutz (Nummer 4.1.1 KRL).....	3
1.2 Einführung von Energiesparmodellen (Nummer 4.1.4 KRL).....	3
1.3 Betrieb kommunaler Netzwerke (Nummer 4.1.5 KRL).....	3
1.4 Erstellung von Machbarkeitsstudien (Nummer 4.1.6 KRL).....	4
1.5 Einrichtung einer Klimaschutzkoordination (Nummer 4.1.7 KRL).....	6
1.6 Erstellung von Klimaschutzkonzepten und Einsatz eines Klimaschutzmanagements (Nummer 4.1.8 KRL)	6
1.6.1 Erstvorhaben Klimaschutzkonzept und Klimaschutzmanagement (Nummer 4.1.8 a) KRL)	6
1.6.2 Anschlussvorhaben Klimaschutzmanagement (Nummer 4.1.8 b) KRL)	7
1.7 Fokuskonzepte und Umsetzungsmanagement (Nummer 4.1.10 KRL)	7
1.7.1 Erstellung von Fokuskonzepten (Nummer 4.1.10 a) KRL).....	7
1.7.2 Einsatz eines Umsetzungsmanagements (Nummer 4.1.10 b) und c) KRL).....	9
2. Investive Klimaschutzmaßnahmen	9
2.1 Sanierung von Außen- und Straßenbeleuchtung (Nummer 4.2.1 KRL)	9
2.2 Sanierung von Innen- und Hallenbeleuchtung (Nummer 4.2.3 KRL).....	10
2.3 Maßnahmen zur Förderung klimafreundlicher Mobilität (Nummer 4.2.5 KRL).....	10
2.3.1 Errichtung und Erweiterung von Mobilitätsstationen (Nummer 4.2.5 a) KRL)	10
2.3.2 Verbesserung des ruhenden Radverkehrs und dessen Infrastruktur (Nummer 4.2.5 b) KRL)	10
2.3.3 Radabstellanlagen im Rahmen der Bike+Ride-Offensive (Nummer 4.2.5 c) KRL)	10
2.3.4 Verbesserung des fließenden Radverkehrs und dessen Infrastruktur (Nummer 4.2.5 d) KRL)	10
2.4 Maßnahmen zur Förderung klimafreundlicher Abfallwirtschaft (Nummer 4.2.6 KRL).....	11
2.4.1 Aufbau von Strukturen zur Sammlung von Garten- und Grünabfällen aus dem privaten, kommunalen und gewerblichen Bereich (Nummer 4.2.6 a) KRL).....	11
2.4.2 Errichtung von emissionsarmen, effizienten Bioabfallvergärungsanlagen (Nummer 4.2.6 b) KRL)	11
2.5 Maßnahmen zur Förderung klimafreundlicher Abwasserbewirtschaftung (Nummer 4.2.7 KRL)	12
2.6 Maßnahmen zur Förderung klimafreundlicher Trinkwasserversorgung (Nummer 4.2.8 KRL)	13

1. Strategische Klimaschutzmaßnahmen

1.1 Inanspruchnahme von Beratungsleistungen im Bereich Klimaschutz (Nummer 4.1.1 KRL)

Eine Beratung erreicht im Bewilligungszeitraum mindestens folgende Ergebnisse:

- strukturierte Kurzanalyse zu bereits bestehenden Aktivitäten und darüberhinausgehenden Möglichkeiten (Status quo, Auswertung vorliegender Daten)
 - für Einstiegs- und Orientierungsberatung: bezüglich Klimaschutz
 - für Fokusberatung: bezüglich eines fokussierten Themenfelds im Klimaschutz
- mindestens ein Workshop mit Schlüsselakteuren zur Kommunikation des Status quo, zur Konkretisierung der Maßnahmenauswahl für die Umsetzung sowie zur Klärung von Verantwortlichkeiten
- Festlegung eines lokalen Ansprechpartners für den Beratungsinhalt
- gemeinsam erarbeitete Maßnahmenliste von mindestens fünf Maßnahmen, die kurzfristig umgesetzt werden können
- Auswahl mindestens einer Maßnahme und verbindliche Initiierung ihrer Umsetzung (mindestens Vorlage eines Umsetzungsbeschlusses des obersten Entscheidungsgremiums)
- Empfehlung zum weiteren Vorgehen in Bezug auf Klimaschutz (inklusive Empfehlung zur Nutzung weiterer Fördermöglichkeiten)

1.2 Einführung von Energiesparmodellen (Nummer 4.1.4 KRL)

Ein Energiesparmodell erreicht im Bewilligungszeitraum mindestens folgende Ergebnisse:

- Angebot und Umsetzung eines Prämiensystems an alle teilnehmenden Einrichtungen
- Auftaktveranstaltung in den ersten sechs Monaten des Bewilligungszeitraums für alle beteiligten Einrichtungen zur Vermittlung der Inhalte (Einführung in die Themen Klimaschutz, Energiesparen, Ressourceneffizienz und Abfallvermeidung, Erläuterung der Ziele und des Arbeitsaufwandes) und zur Information weiterer interessierter Einrichtungen des Zuwendungsempfängers
- Auftaktbegehung bei jeder teilnehmenden Einrichtung
- Durchführung von Vernetzungstreffen einmal pro (Schul-)Jahr
- Einrichtung von Energieteams, die sich aus den Nutzenden der jeweiligen Einrichtung zusammensetzen, bzw. Bestimmung mindestens einer verantwortlichen Person pro Einrichtung
- Prämienberechnung und -Überreichung einmal pro (Schul-)Jahr
- Senkung der Energieverbräuche und Treibhausgasemissionen durch technische und organisatorische Optimierungen sowie durch den bewussten und nachhaltigen Umgang der Nutzenden mit Energie, Wasser und Abfall

1.3 Betrieb kommunaler Netzwerke (Nummer 4.1.5 KRL)

Erforderliche inhaltliche Ausgestaltung:

- Eine weitergehende wirtschaftliche Betätigung des Zusammenschlusses ist nachweislich auszuschließen.
- Mindestanforderungen bei der Umsetzung kommunaler Netzwerke sind individuell anhand der Größe des Netzwerks sowie des allgemeinen Entwicklungsstands in Bezug auf das jeweilige Netzwerkthema anzulegen, beispielsweise um entsprechende Ziele zu definieren, Strategien zu entwickeln und Maßnahmen umzusetzen bzw. einzuleiten.
- Nicht gefördert werden Vorhaben mit folgenden thematischen Ausrichtungen:
 - Wasserstoffnutzung
 - Außerschulische Umweltbildung bzw. Bildung für nachhaltige Entwicklung
 - Spezifischer Fokus oder singuläres, modellhaftes Thema z. B. Pflanzenkohle
 - Wärmenetze

Ein kommunales Netzwerk erreicht im Bewilligungszeitraum mindestens folgende Ergebnisse:

- Ein qualifiziertes Netzwerkmanagement wird eingesetzt. Der Nachweis der fachlichen Kompetenz des Netzwerkmanagements erfolgt anhand von drei in der Vergangenheit durchgeführten Projekten oder vergleichbare Erfahrungen im Umgang mit dem geplanten Teilnehmendenkreis. Die Projekte müssen einen engen Bezug zum hier beantragten Netzwerkprojekt sowie die Erfahrung im Umgang mit öffentlichen Einrichtungen aufweisen.
- Festlegung der Netzwerkarbeit auf der Grundlage vertraglicher Regelungen mit den Netzwerkteilnehmenden
- Beschluss der „Gemeinsamen Erklärung von Netzwerkmanagement und den Netzwerkteilnehmenden“
- eine Auftakt- und eine Abschlussveranstaltung unter Beteiligung der Netzwerkteilnehmenden und des Netzwerkteams (Arbeitskreis eines kommunalen Netzwerks bestehend aus einem Netzwerkmanagement und qualifizierten externen Dienstleistern)
- mindestens vier Netzwerktreffen pro Jahr (im dreimonatigen Rhythmus stattfindend) über insgesamt drei Jahre, an denen neben den Netzwerkteilnehmenden auch das Netzwerkteam teilnimmt
- Beauftragung mindestens einer Beraterin oder eines Beraters, die oder der das Netzwerk inhaltlich berät
- mindestens eine Vor-Ort-Begehung durch die eingesetzte Beraterin oder den eingesetzten Berater für jeden Netzwerkteilnehmenden
- Festlegung von Zielen zum Klimaschutz im Anschluss an die fachliche Beratung; die Ziele sollten im Vergleich zu einem Business-as-usual-Szenario dargelegt werden.
- Umsetzung wirtschaftlich sinnvoller Maßnahmen zur Erreichung der Ziele
- jährliches Monitoring über die Erreichung der vereinbarten Ziele, Erfolge und noch offene Herausforderungen im Netzwerk; Bestandteil des Monitorings soll dabei auch das Feedback der Netzwerkteilnehmenden bezüglich der Netzwerkarbeit sein.

1.4 Erstellung von Machbarkeitsstudien (Nummer 4.1.6 KRL)

Inhaltliche Anforderungen an Machbarkeitsstudien:

Aufgaben im Rahmen der HOAI-Leistungsphase 1, Grundlagenermittlung:

- Bestandsaufnahme (Analyse der Ausgangssituation, Bedarfsklärung, Definition und Beschreibung der Planungsrandbedingungen wie z. B. rechtliche oder genehmigungsrechtliche Anforderungen, Zieldefinition)
- Potenzialanalyse (Berücksichtigung von technischen, organisatorischen THG-Minderungspotenzialen unter Berücksichtigung hoher Klimaschutzstandards mit Zielkonformität)
- Entwicklung grober Variantenskizzen für technische / organisatorische Minderungsmaßnahmen

Aufgaben im Rahmen der HOAI-Leistungsphase 2, Vorplanung:

- Erarbeitung von verschiedenen Lösungsansätzen im Rahmen einer Variantenbewertung anhand der Kriterien THG-Minderungswirkung (unter Ausschöpfung der Suffizienz- und Effizienzpotenziale sowie der Potenziale zur Nutzung erneuerbarer Energien), Wirtschaftlichkeit anhand Lebenszykluskosten, ggf. Fragen zu Verwertung und Vermarktung, Genehmigungsfähigkeit
- Entwicklung einer Vorzugsvariante anhand der Variantenbewertung unter Einbeziehung verfügbarer Fördermittel, um die maximalen THG-Minderungspotenziale auszuschöpfen

Aufgaben in der HOAI-Leistungsphase 3, Entwurfsplanung:

- Erarbeitung einer technischen Planung der Vorzugsvariante, Auslegung von Technologien und Komponenten, Dimensionierungen
- Erstellung einer detaillierten Kostenrechnung

Aufgaben in der HOAI-Leistungsphase 4, Genehmigungsplanung:

- Auf Basis der detaillierten Planungen werden Genehmigungsanträge gestellt.
- Organisation und Durchführung der Abstimmungsprozesse mit Behörden inklusive Dokumentation

Nicht gefördert werden Vorhaben mit folgenden thematischen Ausrichtungen:

- Konventionelle energetische Gebäude- und/oder Heizungssanierung
- Wärmenetze
- Neubauquartiere inkl. Energiebereitstellungs- bzw. Fernwärmekonzepten
- Strombilanzkreismodelle bzw. bilanzielle Insellösungen

- Regional- oder Bauleitpläne, Straßen- oder Schienenverkehrskonzepte
- Photovoltaik-Freiflächenanlagen
- Naturschutzmaßnahmen wie etwa Renaturierungen
- Klimafolgenanpassungsmaßnahmen
- Wasserstoffnutzung
- alternative Antriebskonzepte für Nutzfahrzeuge, wenn diese auf noch nicht etablierten Kraftstoffen und Technologien basieren, z. B. Brennstoffzellen

Machbarkeitsstudien erreichen im Rahmen des Bewilligungszeitraums folgende Ergebnisse:

- Klärung von technischen und organisatorischen Möglichkeiten zur THG-Minderung im Rahmen einer Variantenanalyse (Nachweis über Zwischenbericht)
- Ggf. Planungsunterlagen als Grundlage zur Vorbereitung von Investitionen bzw. deren Vergabeverfahren (Nachweis über Planungsdokumentation und ggf. Genehmigungsdokumentation)

Besondere inhaltliche Anforderungen an Machbarkeitsstudien für Außen- und Straßenbeleuchtung, Siedlungsabfalldeponien, Abwasserbehandlungsanlagen und Anlagen der Trinkwasserversorgung:

a) Außen- und Straßenbeleuchtung

- Es werden Aspekte des Insekten- und Naturschutzes überprüft, zum Beispiel die Leuchtdichte der Umgebung, die Ausrichtung der Beleuchtung, die Notwendigkeit getrennter Schaltung oder dynamischer präsenzabhängiger Beleuchtung, den Wartungsfaktor sowie mögliche Differenzierungen von Beleuchtungsstärke, Farbtemperatur und Leuchtkegel (Lichtverteilung) nach vorhandenen Habitattypen, Schutzgebieten, saisonalen Aktivitätsrhythmen und jeweiligen Anforderungen dämmerungsaktiver und lichtempfindlicher Tierarten.

b) Siedlungsabfalldeponien

- Die Studie enthält eine Berechnung des Erfassungsgrads des Deponiegases für die aktuelle Deponiesituation und für die geplante Optimierung der Deponiegaserfassung. Der Erfassungsgrad wird aus dem Quotienten der mit dem Gaserfassungssystem erfassten Methangasmenge und der im Deponiekörper gebildeten Methanmenge berechnet.
- Des Weiteren ist im Rahmen der Potenzialstudie abzuschätzen, über welche Zeiträume eine Nutzung des Deponiegases möglich ist und ab welchem Zeitpunkt die biologische Aktivität im Deponiekörper voraussichtlich so weit abgeklungen ist, dass eine aerobe in-situ-Stabilisierung der Deponie oder des Deponieabschnittes erfolgen kann.

c) Abwasserbehandlungsanlagen

Die in der Machbarkeitsstudie erarbeitete Vorzugsvariante muss mindestens folgende Ergebnisse erreichen:

- Deckungsquote des Energiebedarfs für Strom und Wärme durch auf dem Grundstück mittels erneuerbarer Energien-Anlagen erzeugte Energie von mindestens 70 %
- spezifischer jährlicher Gesamtstrombedarf der gesamten Anlage von maximal 30 kWh/Einwohnerwert bezogen auf die tatsächliche Belastung im Jahresmittel; ist oder wird die Kläranlage mit einer erweiterten Reinigungsstufe ausgerüstet (Mikroschadstoffe, Elimination von mikrobiellen Belastungen), kann der höhere spezifische Strombedarf dieser Reinigungsstufe von dieser Berechnung ausgenommen werden, sofern er separat ausgewiesen werden kann.

d) Anlagen der Trinkwasserversorgung

Die in der Machbarkeitsstudie erarbeitete Vorzugsvariante muss mindestens folgende Ergebnisse erreichen:

- Senkung des spezifischen Energieverbrauchs pro m³ Trinkwasser um 20 % gegenüber dem Status quo, ohne dass hierdurch die Wasserqualität beeinträchtigt wird.

Für die in a) bis d) definierten Handlungsfelder als auch für weitere Themen sind die hierfür zur Verfügung gestellten Mustervorlagen des Projektträgers zu verwenden.

1.5 Einrichtung einer Klimaschutzkoordination (Nummer 4.1.7 KRL)

Eine Klimaschutzkoordination erreicht im Bewilligungszeitraum mindestens folgende Ergebnisse:

- Begleitung der Durchführung von treibhausgasmindernden Maßnahmen (Nachweisführung über Bestätigungen der unterstützten Organisationseinheiten)
- Erstellung von Energie- und Treibhausgasbilanzen der unterstützten Organisationseinheiten

1.6 Erstellung von Klimaschutzkonzepten und Einsatz eines Klimaschutzmanagements (Nummer 4.1.8 KRL)

1.6.1 Erstvorhaben Klimaschutzkonzept und Klimaschutzmanagement (Nummer 4.1.8 a) KRL

Inhaltliche Anforderungen an ein integriertes Klimaschutzkonzept:

- Ist-Analyse sowie Energie- und Treibhausgasbilanz (THG-Bilanz) nach dem endenergiebasierten Territorialprinzip für den stationären Energieverbrauchsbereich und für den Sektor Mobilität für Kommunen (z. B. BSKO-Standard, GPC-Standard) bzw. nach dem endenergiebasierten Verursacherprinzip für nichtkommunale Antragsteller sowie Indikatorenvergleich mit Bundesdurchschnittsdaten
- Potenzialanalyse und Szenarien (Referenzszenario und Klimaschutzszenario) unter Orientierung an den jeweils aktuell gültigen Klimaschutzzielen der Bundesregierung
- THG-Minderungsziele für die kommenden 15 Jahre und mit dem Zeithorizont bis 2045 sowie spezifische, zielkonforme Handlungsstrategien und priorisierte Handlungsfelder
- Beteiligung aller betroffener Verwaltungseinheiten und aller weiteren relevanten Akteure an der Erarbeitung eines Zieles, der Strategien und der umzusetzenden Maßnahmen
- Maßnahmenkatalog mit allen Informationen gemäß vorgegebenem Maßnahmenblatt; die Maßnahmen müssen die THG-Minderungsziele sowie die Szenarienannahmen widerspiegeln.
- Verstetigungsstrategie inkl. Organisationsstrukturen und Verantwortlichkeiten/Zuständigkeiten
- Controlling-Konzept für Top-down- und Bottom-up-Verfolgung der Zielerreichung inkl. Indikatoren und Rahmenbedingungen für Datenerfassung und -auswertung
- Kommunikationsstrategie für die konsens- und unterstützungsorientierte Zusammenarbeit mit allen Zielgruppen

Das Klimaschutzmanagement erreicht im Bewilligungszeitraum mindestens folgende Ergebnisse:

- Das Klimaschutzkonzept ist als konzeptioneller Entwurf (mindestens die Gliederung des Konzeptes) spätestens zwölf Monate und als Entwurfsfassung für den Umsetzungsbeschluss spätestens 18 Monate nach Beginn des Bewilligungszeitraums beim Projektträger einzureichen.
- Anschließend initiiert das Klimaschutzmanagement den Umsetzungsbeschluss durch das höchste Gremium des Zuwendungsempfängers sowie die Umsetzung erster Maßnahmen aus dem Konzept. Innerhalb des Bewilligungszeitraums ist mindestens die Umsetzung einer der im geförderten Klimaschutzkonzept vorgeschlagenen Maßnahmen zu initiieren.

Inhaltliche Anforderungen an ein Klimaschutzmanagement:

- Ausschreibung und Beauftragung von sowie Zusammenarbeit mit externen Dienstleistern für unterstützende Tätigkeiten
- Durchführung eines zivilgesellschaftlichen Prozesses für die Konzepterstellung (Durchführung der Stakeholderworkshops, Ideensammlung mit den Bürgerinnen und Bürgern)
- mindestens eine öffentliche Veranstaltung mit Bürgerinnen und Bürgern sowie anderen relevanten Akteurinnen und Akteuren zur Präsentation der Zwischenergebnisse und zur Diskussion des weiteren Vorgehens nach der Ermittlung der Einsparpotenziale und der Ableitung erster Maßnahmen
- Erarbeitung des Klimaschutzkonzeptes inklusive
 - Erstellung eines überprüfbaren Plans zur Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen im Bewilligungszeitraum des Erstvorhabens sowie in den darauffolgenden drei Jahren
 - Erarbeitung eines Umsetzungsplans für die anschließenden zehn Jahre

- Umsetzung bzw. Umsetzungsinitiierung erster Klimaschutzmaßnahmen einschließlich der Dokumentation der erreichten THG-Einsparung
- mindestens zwei Öffentlichkeitsarbeitsbeiträge (Pressemitteilungen etc.) zum Konzepterstellungsprozess und den bisher erzielten Erfolgen
- Teilnahme an mindestens einem Vernetzungstreffen für Klimaschutzmanagement
- Vorbereitung der Beschlussfassung des höchsten Beschlussgremiums des Antragstellers zur Umsetzung des Klimaschutzkonzepts sowie zur Nutzung eines Managementsystems für den kommunalen Klimaschutz

1.6.2 Anschlussvorhaben Klimaschutzmanagement (Nummer 4.1.8 b) KRL)

Der Antragsteller erreicht im Bewilligungszeitraum mindestens folgende Ergebnisse:

- Umsetzung von Maßnahmen aus dem Klimaschutzkonzept einschließlich der Dokumentation der erreichten THG-Einsparung
- Durchführung von mindestens einer (verwaltungs-)internen Informationsveranstaltung oder Schulung
- Festlegung einer Struktur zur ämterübergreifenden Zusammenarbeit zur Umsetzung des Klimaschutzkonzepts
- Implementierung und Anwendung eines Klimaschutz-Controllings (das heißt Routine zur Datenerhebung, Indikatorenberechnung, Bewertung und Berichterstattung etc.)
- Umsetzung der im Klimaschutzkonzept erarbeiteten Verstetigungsstrategie für das Klimaschutzmanagement (Einbau beziehungsweise Etablierung des Klimaschutzmanagements in der Organisationsstruktur der Verwaltung, Entwicklung von Verwaltungspraktiken zur Verankerung als Querschnittsthema etc.)
- Überarbeitung der Umsetzungsplanung für die nächsten drei bis fünf Jahre
- Initiierung und/oder Teilnahme an Vernetzungstreffen für das Klimaschutzmanagement in der Region
- Initiierung oder Weiterführung eines Beirats zur übergeordneten Begleitung der Klimaschutzarbeit
- Wahrnehmung von Mentoring-Aufgaben durch das Klimaschutzmanagement bei Bedarf von Zuwendungsempfängern im Erstvorhaben

1.7 Fokuskonzepte und Umsetzungsmanagement (Nummer 4.1.10 KRL)

1.7.1 Erstellung von Fokuskonzepten (Nummer 4.1.10 a) KRL)

Fokuskonzept Mobilität

Inhaltliche Anforderungen an ein Fokuskonzept für das Handlungsfeld Mobilität:

- Bestandsanalyse sowie Energie- und Treibhausgasbilanz des Verkehrsaufkommens nach Verursachern (motorisierter Individualverkehr [MIV], öffentlicher Personen-Nahverkehr [ÖPNV], Güterverkehr etc.) und Energieträgern
 - Räumliche Darstellung der Infrastruktur für die im Konzept behandelten Verkehrsträger (z. B.: Radwegenetze, Straßen- und Schienennetze, Parkraumbewirtschaftung, Verknüpfung von verschiedenen Verkehrsmitteln durch „Bike & Ride“- oder „Park & Ride“-Angebote)
 - Sammlung ortsspezifischer Verkehrsdaten (z. B. die Fahrleistungen des MIV, ÖPNV, Verkehrsmittelwahl der Einwohner, Pendlerströme, Verkehrsknotenpunkte etc.)
 - Erstellung einer THG-Bilanz auf Basis der Verkehrsdaten pro Verkehrsleistung und festgelegter Emissionsfaktoren (z. B. BSKO-Standard)
- Potenzialanalyse, Szenarien und THG-Minderungsziele mindestens unter Berücksichtigung der jeweils aktuell gültigen THG-Minderungsziele der Bundesregierung
 - Vermeidungs- und Verlagerungsstrategien
 - Effizienzsteigerung
 - Nutzungsmöglichkeiten alternativer Kraftstoffe
- Entwicklung einer Strategie und eines Maßnahmenkatalogs zur Umsetzung und zur Erreichung der Energie- und THG-Einsparung

- Beteiligung sämtlicher betroffener Verwaltungseinheiten und aller weiteren relevanten Akteure an der Entwicklung der umzusetzenden Maßnahmen
- Verstetigungsstrategie inklusive Organisationsstrukturen und Verantwortlichkeiten/Zuständigkeiten
- Controlling-Konzept für Top-down- und Bottom-up-Verfolgung der Zielerreichung inkl. Indikatoren und Rahmenbedingungen für Datenerfassung und -auswertung
- Kommunikationsstrategie für die konsens- und unterstützungsorientierte Zusammenarbeit mit allen Zielgruppen
- Nicht gefördert werden Vorhaben mit thematischer Ausrichtung auf alternative Antriebskonzepte für Nutzfahrzeuge, wenn diese auf noch nicht etablierten Kraftstoffen und Technologien basieren, z. B. Brennstoffzellen.

Fokuskonzept Abfallwirtschaft

Inhaltliche Anforderungen an ein Fokuskonzept für das Handlungsfeld Abfallwirtschaft:

- Bestandsanalyse
 - quantitative Bewertung des vorhandenen Abfallaufkommens anhand geeigneter Indikatoren: Behältervolumina, Erfassungsquote der getrennt gesammelten Abfallfraktionen (insbesondere der Bio- und Grünabfälle), Anschlussquote Biotonne, Bestimmung der Zusammensetzung des Restabfalls (insbesondere des Organikanteils)
 - Beschreibung und Bewertung der Gebührenstruktur (z. B. Anreizwirkung), Gründe für die Nichteinführung oder für das schlechte Funktionieren der Biotonne, Beschreibung von Sammelplatzstrukturen etc.
 - Beschreibung bestehender Entsorgungswege und -anlagen und ihrer wesentlichen Grobkomponenten sowie Angaben zu Kapazitäten (insbesondere zu Art und Qualität der Kompostierungsanlagen, Vermarktungswege für getrennte oder erzeugte Wertstoffe)
- Potenzialanalyse
 - Bewertung des Potenzials des Organikanteils und der Anteile anderweitig verwertbarer Bestandteile im Restabfall
 - Bewertung des Potenzials zur Erfassung weiterer organischer Reststoffe (z. B. Grünabfälle aus kommunalen Grünanlagen, Grünflächen von Wohnanlagen, Kliniken, Friedhöfen, Zoos und Parks, Wegbegleitgrün, Sport- und Freizeitanlagen, Spielplätzen, Hausgärten, Kleingartenanlagen etc.) anhand zu erwartender Qualitäten und Mengen. Prüfung, ob das über das Jahr fluktuierende Aufkommen einen kontinuierlichen Stoffstrom mit Mindestmengen für die Nutzung ermöglicht
 - Analyse der Optimierungspotenziale bestehender Abfallbehandlungs-, Abfallverwertungs- und Abfallentsorgungsanlagen (z. B. Analyse von Nachrüstungsmöglichkeiten anaerober Stufen, Ausbaupotenziale etc.)
 - Analyse möglicher neuer Entsorgungsstrukturen (energetisch und stofflich-energetisch) hinsichtlich in Frage kommender Verwertungsverfahren/Anlagen unter besonderer Berücksichtigung des Klimaschutzes wie zum Beispiel kurze Transportwege, Nutzung der Kraft-Wärme-Kopplung (KWK), Vermarktungsmöglichkeit der Komposte, Holzbrennstoffe und/oder flüssige Gärreste, Weiterverarbeitung der Komposte zu verschiedenen Erdenprodukten, Entsorgungsmöglichkeit für Abwasser etc., Kooperationsmöglichkeiten mit anderen Körperschaften
 - Ermittlung von Klimaschutzpotenzialen, die durch Digitalisierung gehoben werden können, wie zum Beispiel digitale Behältererfassung, Behälterfüllstandsmeldungen etc.
 - Definition von Klimaschutzzielen und Entwicklung einer kurz-, mittel- und langfristigen Strategie
- Entwicklung eines Maßnahmenkatalogs zur Umsetzung und zur Erreichung der Energie- und THG-Einsparung
- Beteiligung sämtlicher betroffener Verwaltungseinheiten und aller weiteren relevanten Akteure an der Entwicklung der umzusetzenden Maßnahmen
- Verstetigungsstrategie inkl. Organisationsstrukturen und Verantwortlichkeiten/Zuständigkeiten
- Controlling-Konzept für Top-down- und Bottom-up-Verfolgung der Zielerreichung inkl. Indikatoren und Rahmenbedingungen für Datenerfassung und -auswertung
- Kommunikationsstrategie für die konsens- und unterstützungsorientierte Zusammenarbeit mit allen Zielgruppen

1.7.2 Einsatz eines Umsetzungsmanagements (Nummer 4.1.10 b) und c) KRL)

Das Umsetzungsmanagement erreicht im Bewilligungszeitraum mindestens folgende Ergebnisse:

- Umsetzung von Maßnahmen aus dem Fokus- beziehungsweise Klimaschutzteilkonzept einschließlich der Dokumentation der erreichten Treibhausgaseinsparung
- Durchführung von mindestens einer (verwaltungs-)internen Informationsveranstaltung oder Schulung
- Festlegung einer Struktur zur ämterübergreifenden Zusammenarbeit sowie einer Zusammenarbeit mit den themenspezifisch vorhandenen (kommunalen) Unternehmen (Energieversorger, Genossenschaften, ÖPNV-Betriebe, Abfallentsorgungsunternehmen etc.) zur Umsetzung des Fokus- bzw. Klimaschutzteilkonzepts
- Implementierung und Anwendung eines Klimaschutz-Controllings (das heißt Routine zur Datenerhebung, Indikatorenberechnung, Bewertung und Berichterstattung etc.)
- Umsetzung der im Fokus- beziehungsweise Klimaschutzkonzept erarbeiteten Verstetigungsstrategie für das Klimaschutzmanagement (Einbau beziehungsweise Etablierung des Klimaschutzmanagements in der Organisationsstruktur der Verwaltung, Entwicklung von Verwaltungspraktiken zur Verankerung als Querschnittsthema etc.)
- Erarbeitung einer Umsetzungsplanung für die nächsten drei bis fünf Jahre
- Initiierung und/oder Teilnahme an Vernetzungstreffen des Klimaschutzmanagements in der Region

2. Investive Klimaschutzmaßnahmen

2.1 Sanierung von Außen- und Straßenbeleuchtung (Nummer 4.2.1 KRL)

Anforderungen an die Beleuchtungsanlagen:

- Die Leuchte weist ein austauschbares Modul und Vorschaltgerät auf.
- Die neu installierten Leuchten dürfen keine Lichtemissionen in den oberen Halbraum erzeugen; die Abstrahlungsgeometrie sollte in möglichst steilen Winkeln von oben nach unten gestaltet werden und möglichst geringe Leuchtdichten ausweisen, sodass möglichst wenig Streulicht außerhalb der zu beleuchtenden Flächen (Straßen, Wege, Gehwege) auftritt. Die zu beleuchtenden Flächen sollen jedoch möglichst gleichmäßig beleuchtet werden. Bei der Auswahl der Leuchten ist auf die für den jeweiligen Anwendungsfall benötigten Abstrahlcharakteristiken zu achten. Bodenstrahler sind ausgeschlossen.

Im Bereich der Außen- und Straßenbeleuchtung gilt zusätzlich:

- Bei der Wahl der Farbtemperatur und der Beleuchtungsklasse sind Insekten- und Naturschutzbelange zu berücksichtigen. Die korrelierte Farbtemperatur darf maximal 3000 Kelvin betragen. Es ist möglichst die niedrigste normkonforme Beleuchtungsklasse zu wählen.
- Für Fuß- und Radwege (P-Klassen der DIN EN 13201 bis zu 30 km/h) ist die Erforderlichkeit einer Adaption der Beleuchtung im Nachtgang im Hinblick auf die Beeinträchtigung von Habitattypen zu prüfen und eine Anpassung der Beleuchtungsklasse oder Halbnachtschaltung in den späten Nachtstunden ggf. vorzunehmen.
- Die Leuchte hat laut Herstellerangaben eine Mindestlebensdauer (L80) von 100 000 Betriebsstunden.

Im Bereich der Sportanlagen gilt zusätzlich:

- Die korrelierte Farbtemperatur darf grundsätzlich maximal 3000 Kelvin betragen. Sie darf im Ausnahmefall maximal 4000 Kelvin betragen, sofern dies für die dort durchgeführten Sportarten erforderlich ist. Bei der Wahl der Farbtemperatur sind Insekten- und Naturschutzbelange zu berücksichtigen.
- Die Leuchte hat laut Herstellerangaben eine Mindestlebensdauer (L80) von 50 000 Betriebsstunden.
- Für Sportanlagen darf die Beleuchtungsstärke den Wert der in der DIN EN 12193 für die jeweilige Sportart vorgegebenen Beleuchtungsklasse gem. Tabelle 4 um maximal 30 % überschreiten.
- Fluter sind so zu wählen und zu montieren, dass die Gesamtanlage einen ULR-Wert (upward light output ratio) von 0 % einhält.

2.2 Sanierung von Innen- und Hallenbeleuchtung (Nummer 4.2.3 KRL)

Anforderungen an die Beleuchtungsanlagen:

- Die Systemlichtausbeute (Bemessungslichtausbeute) des eingebauten Beleuchtungssystems beträgt mindestens 100 lm/W.
- Der Lichtstromerhalt der eingesetzten Leuchten erreicht mindestens $\geq 80\%$ (L80) bei 50 000 Betriebsstunden.
- Die Farbwiedergabe der Beleuchtungssysteme beträgt mindestens 80 Ra.
- Die Regelung des Beleuchtungssystems für Nicht-Wohngebäude entspricht mindestens der Referenzausführung nach GEG Anlage 2 für die entsprechende Nutzungszone.

2.3 Maßnahmen zur Förderung klimafreundlicher Mobilität (Nummer 4.2.5 KRL)

2.3.1 Errichtung und Erweiterung von Mobilitätsstationen (Nummer 4.2.5 a) KRL)

Anforderungen an Mobilitätsstationen:

- Die zu errichtenden Radabstellanlagen berücksichtigen die technischen Anforderungen der DIN 79008-1:2016-05.
- Bei der Einbindung von Car-Sharing-Dienstleistungen sind die Blauer-Engel-Vergabekriterien DE-UZ 100 bzw. DE-UZ 100b ab Januar 2019 einzuhalten.
- Die aktuell gültigen Regelwerke der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. (FGSV) werden im Anwendungsfall berücksichtigt:
 - „Hinweise für den Entwurf von Verknüpfungsanlagen des öffentlichen Personennahverkehrs“
 - „Hinweise zum Fahrradparken“
 - „Hinweise zu Park+Ride (P+R) und Bike+Ride (B+R)“
 - „Empfehlungen für Fußgängerverkehrsanlagen“

2.3.2 Verbesserung des ruhenden Radverkehrs und dessen Infrastruktur (Nummer 4.2.5 b) KRL)

Anforderungen an Radabstellanlagen:

- Die Radabstellanlagen berücksichtigen die technischen Anforderungen der DIN 79008-1:2016-05.
- Die aktuell gültigen Regelwerke der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. (FGSV) werden im Anwendungsfall berücksichtigt:
 - „Hinweise zum Fahrradparken“
 - „Hinweise zu Park+Ride (P+R) und Bike+Ride (B+R)“

2.3.3 Radabstellanlagen im Rahmen der Bike+Ride-Offensive (Nummer 4.2.5 c) KRL)

Anforderungen an Radabstellanlagen:

- Die Radabstellanlagen berücksichtigen die technischen Anforderungen der DIN 79008-1:2016-05.
- Die aktuell gültigen Regelwerke der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. (FGSV) werden im Anwendungsfall berücksichtigt:
 - „Hinweise zum Fahrradparken“
 - „Hinweise zu Park+Ride (P+R) und Bike+Ride (B+R)“

2.3.4 Verbesserung des fließenden Radverkehrs und dessen Infrastruktur (Nummer 4.2.5 d) KRL)

Anforderungen an die Radverkehrsinfrastruktur:

- Eingriffe in den Fußverkehr werden vermieden, um die Fußverkehrsqualität aufrecht zu erhalten.
- Sollten Brücken oder Unterführungen als Bestandteil eines Radweges erforderlich sein, ist die jeweils günstigere Alternative zu wählen.
- Die aktuell gültigen Regelwerke der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. (FGSV) im Anwendungsfall werden berücksichtigt, z. B.:
 - „Empfehlungen für Radverkehrsanlagen“
 - „Hinweise zum Radverkehr außerhalb städtischer Gebiete“
 - „Hinweise zur Signalisierung des Radverkehrs“
 - „Arbeitspapier Einsatz und Gestaltung von Radschnellverbindungen“
 - bei Eingriffen in den Fußverkehr die „Empfehlungen für Fußgängerverkehrsanlagen“
- Für Wegweisung und Signalisierung:
 - Es werden das aktuell gültige „Merkblatt zur wegweisenden Beschilderung für den Radverkehr“ der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. (FGSV) und die aktuell gültigen „Hinweise zur Signalisierung des Radverkehrs“ der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. (FGSV) berücksichtigt.

2.4 Maßnahmen zur Förderung klimafreundlicher Abfallwirtschaft (Nummer 4.2.6 KRL)

2.4.1 Aufbau von Strukturen zur Sammlung von Garten- und Grünabfällen aus dem privaten, kommunalen und gewerblichen Bereich (Nummer 4.2.6 a) KRL

Anforderungen an die Infrastruktur:

- Sofern bei der Befestigung der Sammelplätze Asphalt zum Einsatz kommt, muss bei dessen Herstellung auf mindestens 40 % Asphaltfräsgut zurückgegriffen werden. Sollte es durch behördliche Vorgaben bei dem geplanten Bau eines neuen Sammelplatzes nicht möglich sein, für den Untergrund 40 % Sekundärrohstoffe zu verwenden (z. B. wegen Angrenzung an ein Wasserschutzgebiet und im Einzugsgebiet vom Trinkwasserbrunnen), so ist dies im Antrag zu begründen. Die mit der Baumaßnahme beauftragte Baufirma hat die Herkunft des Asphalts durch eine entsprechende Bestätigung des Heißasphaltmischwerkes nachzuweisen.
- Die unterliegende ungebundene Frost- und Tragschicht muss aus gütegesicherten Recycling-Baustoffen (gemäß TL SoB-StB 2004) hergestellt sein. Die mit der Baumaßnahme beauftragte Baufirma hat die Herkunft des ungebundenen Materials durch entsprechende Lieferscheine zu belegen.
- Die Bestimmungen der Bioabfallverordnung (Bio-AbfV) und des Düngerechts (Düngegesetz, Düngemittelverordnung, Düngeverordnung) und weiterer einschlägiger Rechtsvorschriften sind einzuhalten.

Es werden im Bewilligungszeitraum mindestens folgende Ergebnisse erreicht:

- Die einzelnen neuen Annahmestellen und ihre Standorte (z.B. mit einer Übersichtskarte) werden einer breiten Öffentlichkeit durch geeignete Maßnahmen (z. B. Flyer) vorgestellt.
- Holzige Bestandteile (Stammholz und Astholz mit hinreichender Mächtigkeit) der gesammelten Grüngutabfälle dürfen nur dann als Ersatzbrennstoff (gegebenenfalls nach Aufbereitung) einer thermischen Nutzung zugeführt werden, wenn diese nachweislich nicht als Strukturmaterial für die Kompostierung (einschließlich der Biotonnen-Abfälle) benötigt werden („Überschussholz“).

2.4.2 Errichtung von emissionsarmen, effizienten Bioabfallvergärungsanlagen (Nummer 4.2.6 b) KRL

Anforderungen an den Betrieb von Vergärungsanlagen:

- Methanertrag ≥ 90 % des ermittelten Methanpotenzials der Fermenter-Einsatzstoffe; der Methanertrag bemisst sich nach dem verwerteten oder dem zur Aufbereitung bereitgestellten Volumenstrom an Methan gegenüber dem ermittelten Methanpotenzial der Fermenter-Einsatzstoffe; letzteres ist regelmäßig zu bestimmen zum Beispiel nach VDI 4630.

- Einsatz von ausschließlich zur Vergärung geeigneter Bioabfälle
- Abgesehen von einer zulässigen (energetischen) Teilverwertung vorab abgetrennter Holziger Bestandteile wird das getrennt erfasste Biogut vollständig der Vergärung zugeführt (keine Teilstromvergärung).
- Mindestens technisch dichte Lagerung von flüssigen Gärresten mit Gaspendelleitung zur Gasverwertungseinrichtung oder dem Gasspeicher, besteht vor Ort die Möglichkeit, gefasste methanhaltige Abluft als Verbrennungsluft in einer benachbarten Müllverbrennungsanlage oder einem benachbarten Kraftwerk zu nutzen, kann gegebenenfalls die geforderte Gaspendelleitung dadurch substituiert werden.
- Aerobisierung der festen Gärprodukte nach geeigneter Vorbehandlung des Gärrestes (beispielsweise durch Separierung)
- Die Entnahme von Gärresten aus dem Fermenter, die Konditionierung vor der Aerobisierung (z. B. Separierung) und die Aerobisierung sind zwingend geschlossen zu betreiben.
- Geeignete Konditionierung des Gärrests vor der Aerobisierung (Reduzierung Wassergehalt), so dass das feste Gärprodukt nach der Aerobisierung nur ein geringes Restgaspotenzial aufweist (Indiz hierfür: überwiegender Rottegrad V); zur Konditionierung zugelassene Verfahren sind:
 - Separierung (bzw. Entwässerung) des Gärrestes oder
 - alternative Maßnahmen mit vergleichbaren Ergebnissen bei der Aerobisierung (z. B. Vermischung des Gärrestes mit stabilisiertem Material); deren Erfolg ist anhand von Emissionsmessungen am Biofilter zu überwachen und zu belegen (siehe oben, Selbsterklärung, Ersttermin nach Inbetriebnahme).
- Einsatz eines hochwertigen sauren Wäschers zur Reduzierung von Ammoniakemissionen und Vermeidung einer Umwandlung in Lachgas im Biofilter; der installierte saure Wäscher muss nachweislich dazu geeignet sein, dass vermarktbar Ammoniumsulfatlösung (ASL) zurückgewonnen werden kann.
- Regelmäßige Bestimmung des Restgaspotenzials in den Gärresten, die das technisch dichte System verlassen; einzuhalten sind:
 - organische Säuren mittels Titrationsmethode $< 1.500 \text{ mg/l}$ (erfüllt im Rahmen der RAL-Gütesicherung) oder
 - Gasbildungsrate (GB21) $< 7 \text{ Normliter/kg Frischmasse (FM)}$
- Die Nachrotte des festen Gärrestes hat vor Ort zu erfolgen. Dabei sind die Gärreste zu qualitätsgesicherten Komposten nach den Vorgaben der Bundesgütegemeinschaft Kompost (BGK 2010) oder gleichwertigen Vorgaben zu verarbeiten.
- Zur Sicherstellung eines emissionsarmen Betriebs ist eine Selbsterklärung abzugeben, dass mindestens einmal jährlich eine professionelle Gasleckage-Messung (kombinierte Messung per Gaskamera mit Gasmessgerät) sowie eine Emissionsmessung für Methan (CH_4), den gesamten organischen Kohlenstoff (TOC), Distickstoffoxid (N_2O), Ammoniak (NH_3) vor und nach Biofilter von externen Gutachtern durchgeführt werden. Zudem sind monatliche Eigenkontrollen mittels eines Gasspürgerätes vorzunehmen (Kontrolle von Seilzugdurchführungen und anderen potenziellen diffusen Methanquellen). Die Messergebnisse sind in einem Betriebstagebuch festzuhalten.

2.5 Maßnahmen zur Förderung klimafreundlicher Abwasserbewirtschaftung (Nummer 4.2.7 KRL)

Einsatz effizienter Querschnittstechnologien (Nummer 4.2.7 c) KRL

Anforderungen an die Komponenten:

- Die neu installierten Motoren sind mindestens Effizienzklasse IE4 oder drehzahlgeregelte Motoren der Effizienzklasse IE3.
- Die neu installierten Umwälzpumpen besitzen einen Energieeffizienzindex von $\text{EEI} < 0,23$.
- Die Motoren der neu installierten Abwasserpumpen sind mindestens Effizienzklasse IE4 oder Motoren der Effizienzklasse IE3 mit Frequenzumrichter.
- Die neu installierten hocheffizienten und regelbaren Kompressoren mit Motoren sind mindestens Effizienzklasse IE4 oder IES2 nach DIN EN 50598 für das Motorsystem aus Starter, Antriebsgerät und Motor. Alternativ darf deren spezifischer Leistungsbedarf nicht höher liegen, als in der Machbarkeitsstudie für diese Einzelmaßnahme zugrunde gelegt wurde.

2.6 Maßnahmen zur Förderung klimafreundlicher Trinkwasserversorgung (Nummer 4.2.8 KRL)

Einsatz energieeffizienter Aggregate (Einzelkomponenten) in der Trinkwasserversorgung (Nummer 4.2.8 a) KRL)

Anforderungen an die Komponenten:

- Die neu eingebauten Pumpen oder Ventilatoren sind bedarfsgerecht dimensioniert.
- Der Gesamtwirkungsgrad des Pumpen- bzw. Ventilatorensystems erhöht sich um mindestens 10 % und unterschreitet im Ergebnis 70 % nicht.
- Bei Pumpen, die weniger als 80 m³/h fördern, muss sich der Gesamtwirkungsgrad um mindestens 10 % erhöhen und darf im Ergebnis 65 % nicht unterschreiten, sofern moderne drehzahlgeregelte Antriebe verwendet werden.
- Die neu installierten oder nachgerüsteten Motoren sind mindestens Effizienzklasse IE4 oder drehzahlgeregelte Motoren der Effizienzklasse IE3. Sollten für die Motoren keine Effizienzklassen verfügbar sein, muss die Energieeinsparung der Motoren mindestens der entsprechen, die durch einen Motor mit vorgenannter Effizienzklasse erreicht würde.
- Motoren werden in die Steuerung der Leitwarte eingebunden.
- Mess-, Steuer- und Regeltechnik ist für den bedarfsgerechten Betrieb des Frequenzumformers zu installieren. Bei der Messtechnik ist auf Verfahren zurückzugreifen, die die Druckverluste nicht erhöhen.