

Ökologische Belange in der Bauleitplanung – Nachhaltige Gewerbegebietsentwicklung Bebauungsplan „Freiflächenphotovoltaik-Anlage Melle Krukum“

Der Rat der Stadt Melle hat in seiner Sitzung am 24.03.2021 das Konzept der ökologischen Belange in der Bauleitplanung beschlossen. Nachhaltige Maßnahmen sind in der Bauleitplanung zur berücksichtigen. Die folgende Liste dient dem Überblick über die in diesem Bebauungsplan eingeflossenen Maßnahmen.

Die Maßnahmenübersicht stellt Möglichkeiten dar, die geeignet sind, das formulierte Leitbild der nachhaltigen Gewerbegebietsentwicklung zu erreichen. Die Maßnahmenübersicht umfasst beispielhafte technische und bauliche Maßnahmen, die auf den öffentlichen und/oder privaten Flächen umgesetzt werden können.

A	Regelung durch Festsetzungen in der verbindlichen Bauleitplanung (Bebauungsplan) oder durch eine kommunale Satzung
B	Regelung in den Grundstückskaufverträgen (teilweise in Form von städtebaulichen Verträgen)
C	Freiwillige Umsetzung ohne verbindliche Regelung ggf. unterstützt durch Information und Beratung
D	Umsetzung in der Erschließungsplanung bzw. Siedlungsentwicklung
E	Planerische Überlegungen im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanung
/	Oder
+	Und



Handlungsfeld Energie			
Maßnahme	Beschreibung	Empfehlung	Umsetzung
Photovoltaik	Installation und Nutzung von Photovoltaik-Anlagen auf Dachflächen oder an Fassaden zur Stromerzeugung	(A) + B / C	A (ist Inhalt des B-Plans)
Hybrid-Kollektoren	Installation von Photovoltaik-Anlagen, denen zusätzlich thermische Energie durch eine aktive Kühlung entzogen wird zur Erzeugung von Strom und Wärme	C	-
Brennstoffzelle	Erzeugung von Strom und Wärme auf Basis von grünem Wasserstoff	C	-
Sole/Wasser-Wärmepumpe mit Flachkollektor	Erzeugung von Wärme und Kälte in geringer Tiefe mit Flachkollektoren	C	-
Sole/Wasser-Wärmepumpe mit Erdwärmesonde	Erzeugung von Wärme und Kälte mit Tiefenbohrungen und oberflächennaher Geothermie	C	-
Luft-Wasser-Wärmepumpe	Erzeugung von Wärme und Kälte mit einer Wärmepumpe aus der Umgebungsluft	C	-
Grundwasser-Wärmepumpe	Erzeugung von Wärme und Kälte mit einer Wärmepumpe aus Grundwasser	C	-
Kalte Nahwärme	Nutzung von regenerativen Wärmequellen und Verteilung über ein kaltes Nahwärmenetz	B / C	-
Wärmenetz	Verteilung von Wärme in einem Nahwärmenetz aus verschiedenen Erzeugungsanlagen	A + B / C	-
Abwasser-Wärmepumpe	Nutzung der Wärme aus Abwasserkanälen	C	-
Solarthermie	Erzeugung von Wärme auf Dachflächen, Car-Ports, Garagen	B ¹ / C	-

Handlungsfeld Energie			
Maßnahme	Beschreibung	Empfehlung	Umsetzung
Klein-Windkraftanlagen	Erzeugung von Strom mit geräuscharmen Klein-Windkraftanlagen auf Gebäuden oder in der unmittelbaren Nähe des Gewerbegebiets	C	-
Wasserkraftanlagen	Erzeugung von Strom in fließenden Gewässern im oder in unmittelbarer Nähe des Gewerbegebiets mit kleinen Wasserturbinen	C	-
Blockheizkraftwerk (BHKW)	Erzeugung von Strom und Wärme in einer KWK-Anlage mit Biogas oder Biomasse (z.B. Holzhackschnitzel) als Brennstoff	B / C	-
Holzheizung	Erzeugung von Wärme in einer Holzheizung mit Holzhackschnitzeln, Pellets, Holzbriketts oder Scheitholz als Brennstoff	C	-
Kühlung	Erzeugung von Kälte mit selbst erzeugtem Strom, mit Solarthermie oder mit Abwärme aus einem BHKW	C	-
Stromspeicher	Speicherung von selbst erzeugtem Strom zum späteren Eigenverbrauch (z.B. aus Photovoltaik-Anlagen)	C	-
Wärmespeicher	Speicherung von selbst erzeugter Wärme zum späteren Eigenverbrauch (z.B. aus Solarthermie-Anlagen)	C	-
Smart Metering	Aufzeichnung und Kontrolle des Stromverbrauchs zur Identifikation von großen Verbrauchern und zur Feststellung des Lastprofils	C	-
Smart Grid	Intelligentes Stromnetz zur Vernetzung von Erzeugern, Verbrauchern und Speichern	C	-
Elektrische Motoren und Antriebe	Einsatz von hocheffizienten elektrischen Motoren und Antrieben	C	-
Druckluft-Optimierung	Einsatz von hocheffizienten Druckluftherzeugern, Anlagen zur Wärmerückgewinnung in Druckluftherzeugungsanlagen sowie moderne Leitungssysteme zur Verringerung der Druckverluste	C	-

Handlungsfeld Energie			
Maßnahme	Beschreibung	Empfehlung	Umsetzung
Wärmerückgewinnung	Wärmerückgewinnungs- und Abwärmenutzungsanlagen in Prozessen innerhalb des Unternehmens	C	-
Dämmung industrieller Anlagen	Dämmung von industriellen Anlagen beziehungsweise Anlagenteilen zur Steigerung der Energieeffizienz	C	-
Energie-Beratung	Energie-Beratung zur Identifikation von Einspar- und Effizienzpotenzialen sowie zur Konzeption von Maßnahmen	B / C	-
Contracting	Contractingunternehmen errichten und betreiben regenerative Erzeugungsanlagen auf eigenes Risiko und Kosten und liefern Energie an Endkunden	C	-
Lastmanagement	Vermeidung von Lastspitzen und Erhöhung des Eigenverbrauchs zur Einsparung von Energiekosten	C	-

Handlungsfeld Mobilität			
Maßnahme	Beschreibung	Empfehlung	Umsetzung
Fuß- und Fahrradwege	Bau eines sicheren und attraktiven Fuß- und Fahrradwegenetzes zur Förderung der umweltfreundlichen Nahmobilität	D / E	-
Sammelstellplätze	Zentrale Sammelstellplätze zur Reduktion der Stellplätze im Gewerbegebiet und zur Aufwertung des öffentlichen Raums	A + D	-

Handlungsfeld Mobilität			
Maßnahme	Beschreibung	Empfehlung	Umsetzung
Vermeidung straßenbegleitender Parkflächen	Neuverteilung von parkenden Fahrzeugen und Vermeidung von Verkehrsbehinderungen	D	-
Verkehrsleitsystem	Leitsystem im Gewerbegebiet zur Verringerung der Suchverkehre und zur effizienten Verkehrsabwicklung	C	-
Lkw-Vorstaufflächen	Vorstaufflächen für Lkw im Gewerbegebiet zur Vermeidung von Staus bei Anlieferungen und zur effizienteren Verkehrsabwicklung	C / E	-
Mobilitätsstation	Bündelung verschiedener Mobilitätsangebote an zentralen Stellen	C / E	-
Stromtankstelle	Ladestation für Elektromobile	B / C / D / E	-
Wasserstofftankstelle	Auftankstation für Wasserstoff-Fahrzeuge	C / E	-
Radabstellanlagen	Sichere und überdachte Radabstellanlagen auf Betriebsgrundstücken oder an zentralen Stellen sowie Lademöglichkeiten für E-Bikes an den Abstellanlagen oder im Gebäude	A / B / C / D / E	-
Car-Sharing	Gemeinschaftliche Nutzung von Fahrzeugen	C / F	-

Handlungsfeld Mobilität			
Maßnahme	Beschreibung	Empfehlung	Umsetzung
E-Roller-Sharing	Nutzung von elektrifizierten Sharing-Rollern für die Nahmobilität	C	-
Bike-Sharing	Gemeinschaftliche Nutzung von Fahrrädern zur Förderung der Nahmobilität	C	-
Fahrrad-Leasing	Leasing von hochwertigen Fahrrädern über den Arbeitgeber mit Kostenvorteil zur Förderung der Nahmobilität	C	-
Ride-Sharing	Einrichtung von Pendler- oder Mitfahrerbörsen zur gemeinsamen Nutzung von Fahrzeugen	C	-
Jobtickets	Angebot von vergünstigten Jobtickets für Beschäftigte zur Förderung von umweltfreundlichen Verkehrsmitteln	C	-
Parkraummanagement	Gemeinsames Parkraummanagement zur effizienten Flächennutzung und zur besseren Verkehrsabwicklung sowie zur Ordnung des ruhenden Verkehrs	C	-
Betriebsübergreifendes Mobilitätsmanagement	Integration eines betriebsübergreifenden Mobilitätsmanagements zur umwelt- und sozialverträglichen Gestaltung der Mobilität, z.B. durch ein Flottenmanagement	C	-

Handlungsfeld Fläche und Bebauung			
Maßnahme	Beschreibung	Empfehlung	Umsetzung
Flächeneffizienz	Reduktion der Flächeninanspruchnahme bei gleichzeitiger Erhöhung der Nutzfläche durch Geschossbau, Nutzungsstapelung, multifunktionale Flächennutzung <i>Hier: ressourceneffiziente Flächennutzung durch gleichzeitige Verwendung für die Gewinnung von elektrischer Energie aus Sonnenenergie mittels aufgeständerter PV-Module und Extensivierung sowie Strukturanreicherung der weitestgehend unversiegelt verbleibenden Bodenfläche zur Diversitätssteigerung</i>	A / B / C	A
Gebäudestandard	Einheitliche und vergleichbare Gebäudestandards zur Reduktion des Energieverbrauchs	B / C	-
Kompakte Baukörper	Schaffung von kompakten Bauformen zur Reduktion der Wärmeverluste	A / B / C	-
Passive Solarnutzung	Nutzung der Solarenergie zur Beheizung des Gebäudes ohne technische Anlagen	B / C	-
Nachhaltige Gebäudetechnik	Gebäudetechnik, die nachhaltigen Standards entspricht, um Energieverluste zu vermeiden und Ressourcen zu schonen	C	-
Sommerlicher Wärmeschutz	Schutz der Innenräume vor sommerlicher Hitze durch außen liegende Sonnenschutzelemente, Wärmedämmung oder Verwendung von Baustoffen mit hoher Wärmespeicherfähigkeit	C	-
Energiearme und ökologische Baumaterialien	Verwendung von ökologischen Baustoffen ohne bedenkliche Inhalte, mit geringer grauer Energie und auf Basis von natürlichen, nachwachsenden Rohstoffen	B / C	-

Handlungsfeld Fläche und Bebauung			
Maßnahme	Beschreibung	Empfehlung	Umsetzung
Dachbegrünung	Begrünung von Dachflächen zur ökologischen und klimatischen Aufwertung des Gebiets	A / B / C	-
Fassadenbegrünung	Begrünung von Fassaden zur ökologischen und klimatischen Aufwertung des Gebiets sowie zur Einsparung von Energie und Kosten	A / B / C	-

Handlungsfeld Wasser und technische Infrastruktur			
Maßnahme	Beschreibung	Empfehlung	Umsetzung
Beleuchtung	Ausrüstung von Betrieben und Straßen mit insekten- und fledermausfreundlicher Beleuchtung	A / B	-
Breitbandanschluss	Sicherstellung einer leistungsfähigen Internetanbindung	C / D	-

Handlungsfeld Wasser und technische Infrastruktur			
Maßnahme	Beschreibung	Empfehlung	Umsetzung
Versickerungsfähige befestigte Flächen	<p>Wasserdurchlässige Befestigungsflächen zur Stärkung des natürlichen Wasserkreislaufs</p> <p><i>Hier: Anlage aller erforderlichen privaten Verkehrsflächen und Fahrwege ausschließlich mit wasserdurchlässigen Belägen bzw. als wassergebundene Decke. Anlage der Modultische als ‚offene Konstruktion‘ mit Lücken zwischen den Modulen, so dass auftreffendes Regenwasser von jedem Modul direkt auf die Bodenfläche abfließt. Eine funktionale Versiegelung der Bodenfläche unter den Modultischen wird somit vermieden und der gesamte Bodenbereich steht sowohl als Lebensraum für Pflanzen und Tiere sowie auch als Retentions- und Versickerungsfläche zur Verfügung.</i></p>	A / B / C / D	A
Wassersensible Straßengestaltung	Gestaltung der Straßenräume mit Retentionsflächen und Freiflächen zum Schutz gegen Überflutung bei Starkregenereignissen	A / C / D	-
Wasserschonung	Reduzierung des Wasserverbrauchs durch Optimierung von Produktionsprozessen	C	-
Regenwassernutzung	Nutzung von Regenwasser zur Verringerung des Trinkwasserverbrauchs	B / C	-
Grauwassernutzung	Nutzung von Grauwasser zur Verringerung des Trinkwasserverbrauchs und zur Reduktion des Abwassers	C	-
Dezentrale, biologische Abwasserbehandlung	Behandlung von Abwässern zur Stärkung des natürlichen Wasserkreislaufs und zur Verringerung des Abwasseraufkommens	C / E	-

Handlungsfeld Wasser und technische Infrastruktur			
Maßnahme	Beschreibung	Empfehlung	Umsetzung
Flächenversickerung	Versickerung von Regenwasser auf versickerungsfähigen Flächen zur Stärkung des natürlichen Wasserkreislaufs <i>Hier: Keine gesammelte Ableitung des auf den PV-Modulen anfallenden Niederschlagwassers sondern freier Abfluss in die jeweils angrenzende Bodenfläche. Retention, teilweise Verdunstung bzw. Versickerung über die dauerhaft und vielfältig vegetationsbedeckten Flächen des Anlagengeländes. Optimierung des Retentionsvolumens durch ergänzende Modellierung von Mulden unter und zwischen den Modultischen.</i>	A / B / C	A / C
Muldenversickerung	Versickerung von Regenwasser in Mulden mit Stauvolumen zur Stärkung des natürlichen Wasserkreislaufs und zum Schutz vor Überflutung	A / B / C	C (s.o.)
Mulden-Rigolenversickerung	Versickerung von Regenwasser in Mulden-Rigolensystem mit hohem Stauvolumen zur Stärkung des natürlichen Wasserkreislaufs und zum Schutz vor Überflutung	A / B / C	-
Urbane Retentionsflächen	Nutzung von urbanen Freiflächen als temporäre Retentionsräume zum Schutz vor Überflutung	A / B / C	-
Offene Wasserflächen	Offene Wasserflächen erhöhen die Aufenthaltsqualität durch Kühlung im Sommer, erhöhen die Biodiversität und verbessern das Kleinklima	A / B / C	-

Handlungsfeld Freiraum und Grün			
Maßnahme	Beschreibung	Empfehlung	Umsetzung
Hecken statt Zäune	<p>Gliederung von Grundstücken durch Pflanzen.</p> <p><i>Hier: Erforderliche Zäune (Vorgabe der Versicherung) werden auf der Aussen-seite durch vielgestaltige Hecken mit mind. gleicher Höhe umfassend eingegrünt, so dass die Zaunanlagen verdeckt werden und den Charakter des Landschaftsbildes nicht beeinträchtigen. Daneben haben die vorgesehenen Hecken auf der West-, Süd- und Ostseite des Anlagengeländes auch eine Funktion als Sicht- bzw. Blendschutz. Sie werden zu diesem Zweck mit einer Mindesthöhe von 1,75m angelegt.</i></p>	A / B / C	A
Pflanzung klimaresilienter Arten	<p>Pflanzung von besonders widerstandsfähigen Arten gegen Klimaveränderungen und Temperaturerhöhungen, auch um gezielt Bereiche oder Gebäude im Sommer zu verschatten</p>	A / B / C	A
Pflanzung heimischer Arten	<p>Pflanzung von Arten, die heimischen Tieren eine Lebensgrundlage bieten.</p> <p><i>Hier: Verwendung von standortheimischen Arten für die Gehölzeingrünung des Standortes (Hecken). Verwendung von Saatgutmischungen regionaler Herkunft sowie auch Sukzessionsentwicklung für die Anlage der Bodenflächen unter und zwischen den Modulreihen des Anlagengeländes.</i></p>	A / B / C	A + C
Artenschutz	<p>Artenschutz an Gebäuden oder durch technische Maßnahmen zur Förderung der Biodiversität</p> <p><i>Hier: Erhöhte Anbringung der Zaunelemente zur Vermeidung einer Barrierewirkung für wanderaktive Tierarten (insb. Kleinsäuger).</i></p> <p><i>3,0ha CEF-Maßnahmenflächen nördlich des Plangebietes</i></p>	A / B / C	A + C
Frischlufschneisen	<p>Schaffung von Freilufschneisen zur Verbesserung des Kleinklimas</p>	C / E	-

Handlungsfeld Freiraum und Grün			
Maßnahme	Beschreibung	Empfehlung	Umsetzung
Naturnahe Freiflächen	<p>Pflege der Begrünung nach den Bedürfnissen der heimischen Flora und Fauna (z.B. Wildwiese, Biotope, Streuobstwiese)</p> <p><i>Hier: Anlage/Entwicklung eines kleinteiligen standörtlichen Mosaiks aus besonnten Krautstreifen zwischen den Modulreihen und beschatteten Flächen unter den Modultischen mit entsprechend vielgestaltiger Krautvegetation. Zusätzliche standörtliche Vielfalt durch Anlage von Mulden entsprechend den topografischen Erfordernissen zur Retention von Niederschlagwasser sowie Heckenstrukturen entlang der Außengrenzen des Anlagengeländes.</i></p> <p><i>Dadurch wesentliche Optimierung der standörtlichen Biotopqualität gegenüber dem Status-Quo. Pflege der Begrünung nach den Bedürfnissen der heimischen Flora und Fauna (z.B. Wildwiese, Biotope, Streuobstwiese).</i></p>	A / B / C	A + C
Biotopvernetzung	<p>Gezielte städtebauliche Vernetzung von Biotopräumen zum Schutz und Erhalt der Natur und zur Förderung der Biodiversität</p> <p><i>Hier: Anlage von Hecken mit vorgelagerten Krautsäumen mit der Funktion als sog. ‚Biokorridore‘ bzw. als Leitstrukturen</i></p>	A / C	A + C
Vermeidung Aufheizung	Vermeidung von Flächen, Baustoffen und baulichen Elementen, die sich unter Sonneneinstrahlung stark aufheizen (z.B. Schotterflächen, Gabionen, schwarzes Dach)	C	-
Begrünte Stellplätze	Verwendung von Materialien, die eine vollständige Versiegelung des Bodens vermeiden und Grünflächen integrieren	A / B / C / D	-
Begrünte Straßenräume	Anlage von multifunktionalen (Regenwassermanagement, Schadstofffilterung o.ä.) Grünflächen entlang der Straßen und Wege	A / D	-

