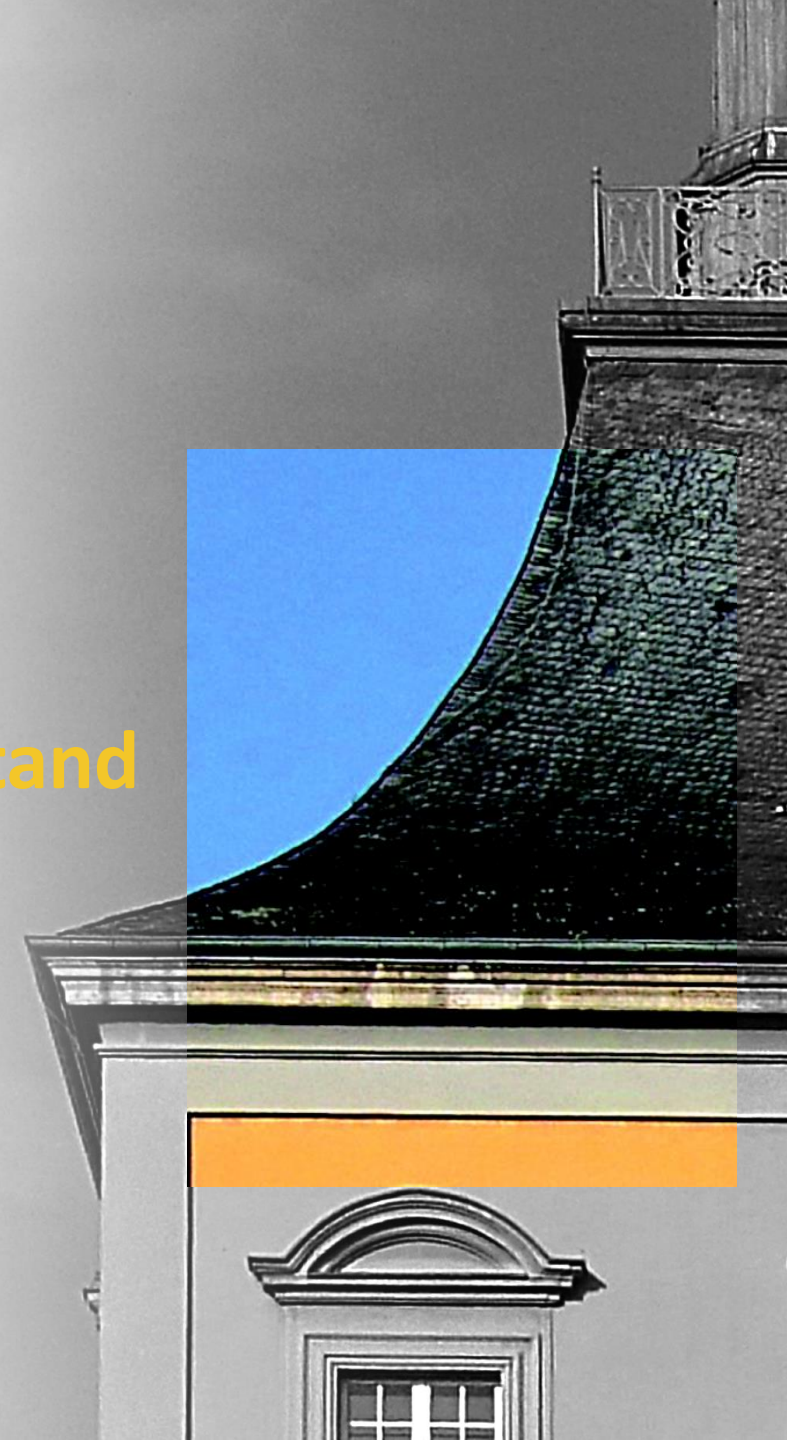


Fachforum Gewerbegebiete im Bestand

am 24.9.2020 in Rheinbach

Weiterentwicklung von Gewerbegebieten im Bestand - Klimaschutz und Klimaanpassung

Prof. Dr.-Ing. Theo Kötter



Überblick

- Klimaschutz und Klimaanpassung - Handlungsbedarfe in Bestandsgebieten
- Klimasensible Handlungsansätze
 - Verbesserung der Ressourceneffizienz und Klimaschutz
 - Risikovorsorge und Klimaanpassung
- Beispiele
- Rechtliche Grundlagen für energetische Erneuerung und Verfahren
- Fazit



■ Dortmund 26.7.2008



■ Rhein bei Duisburg Oktober 2016
■ © J. Schimmel

- Klimawandel
 - Häufigkeit und Dauer von Starkregenereignissen
 - Temperaturanstieg und thermische Belastung
- Klimaschutz
 - Energieeinsparung und Energieeffizienz
 - Umstellung auf erneuerbare Energien als ein zentrales Handlungsfeld der Energiewende
- Klimaanpassung
 - Grün- und Freiflächen
 - Regenwassermanagement

Gewerbebestandsgebiete können einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz leisten

- durch Steigerung der Effizienz zur Reduktion des Energieverbrauchs
- durch die Reduzierung des allgemeinen Schadstoffausstoßes und der CO₂-Emissionen
- durch ein synergieorientiertes Stoffstrom- und Abfallmanagement die Entsorgungskosten der Betriebe senken und Abfall vermeiden (Stichwort: Stoffstrommanagement und Abfallbewirtschaftung),
- durch Oberflächenwasserbewirtschaftung und ein nachhaltiges Wassermanagement für das gesamte Gewerbegebiet zur Einsparung von Trinkwasser und zur Regenwasserversickerung beitragen

- Klimaschutzteilkonzepte und Klimaschutzmanagement
 - Energieeffizienz und Energieeinsparung (Gebäude und Produktion)
 - Einsatz erneuerbarer Energien
 - Mobilität, Umstellung Gütertransport, Anbindung an ÖV
 - Vernetzung, Gebietsbezug und Quartierskonzepte
- Ziele
 - Zero Emission Park (ZEP)
 - Stoff- und Energieströme betriebsübergreifend erfassen und nutzen
- Akteure
 - Unternehmen
 - Gemeinde,
 - Klimaschutzmanager: Beratung

Verbesserung der Ressourceneffizienz und Klimaschutz



bio innovation park Rheinland
Klimaneutraler Wissenschafts- und Gewerbepark

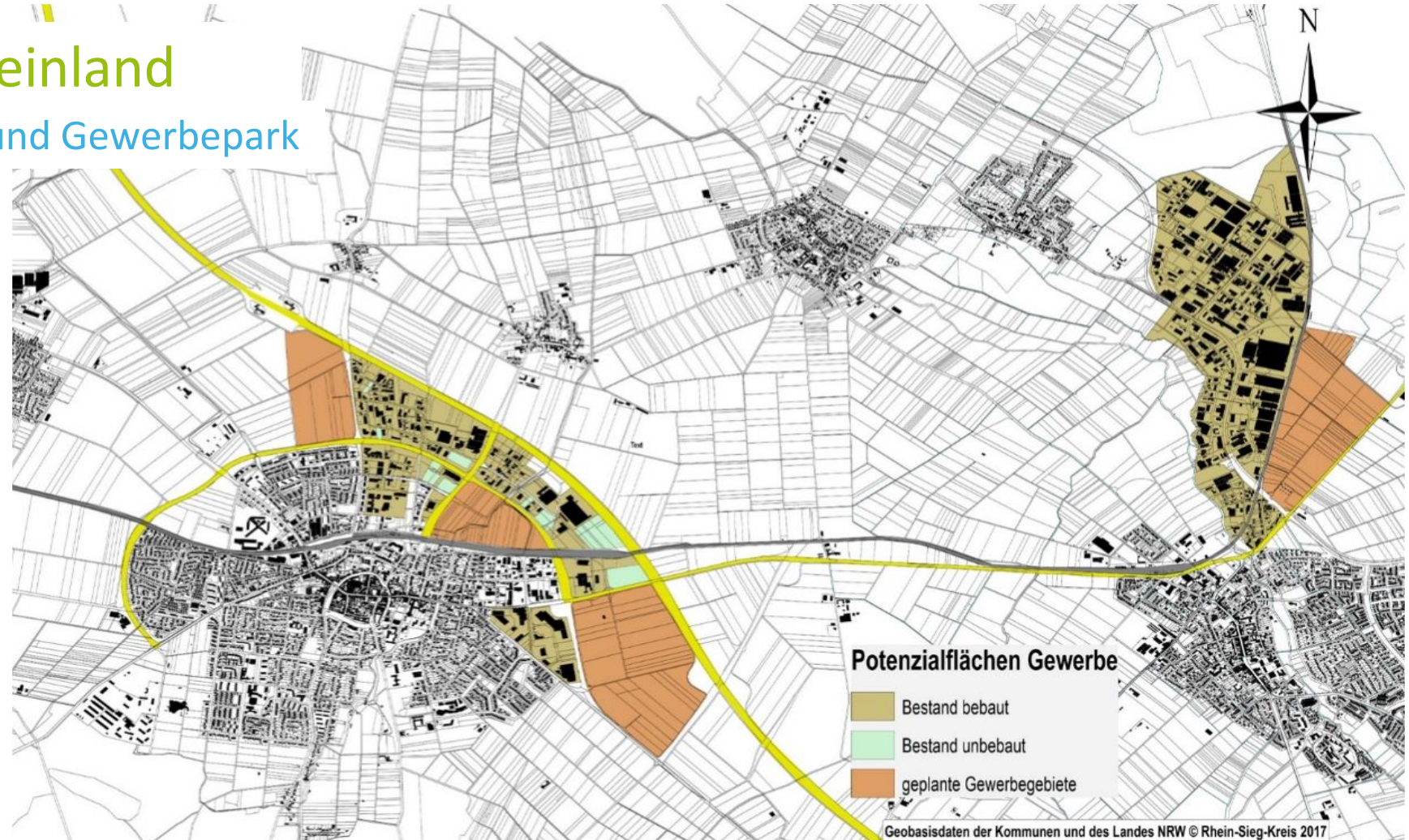


Ein Projekt von



Verbesserung der Ressourceneffizienz und Klimaschutz

bio innovation park Rheinland Klimaneutraler Wissenschafts- und Gewerbepark



bio innovation park Rheinland Klimaneutraler Wissenschafts- und Gewerbepark



Wenn man Restholz (von Obst- und Baumschulbetrieben sowie aus Wald- und Landschaftspflege) zur Energieerzeugung in einer Hackschnitzelanlage verbrennt, könnte man – im Vergleich zur Energiegewinnung aus Erdöl – **1655 t CO₂ einsparen**.

Ebenso viel CO₂ stößt ein 7,5-Tonner LKW bei 75 Fahrten um die Erde aus.



bio innovation park Rheinland

Klimaneutraler Wissenschafts- und Gewerbepark



Monitoring der potentiellen CO₂-Einsparung

Bearbeitung:



Untersuchungsobjekte:

- 4 Pilotbetriebe
- Bestandsgewerbegebiete
- Geplante Gewerbegebiete

Methodik:

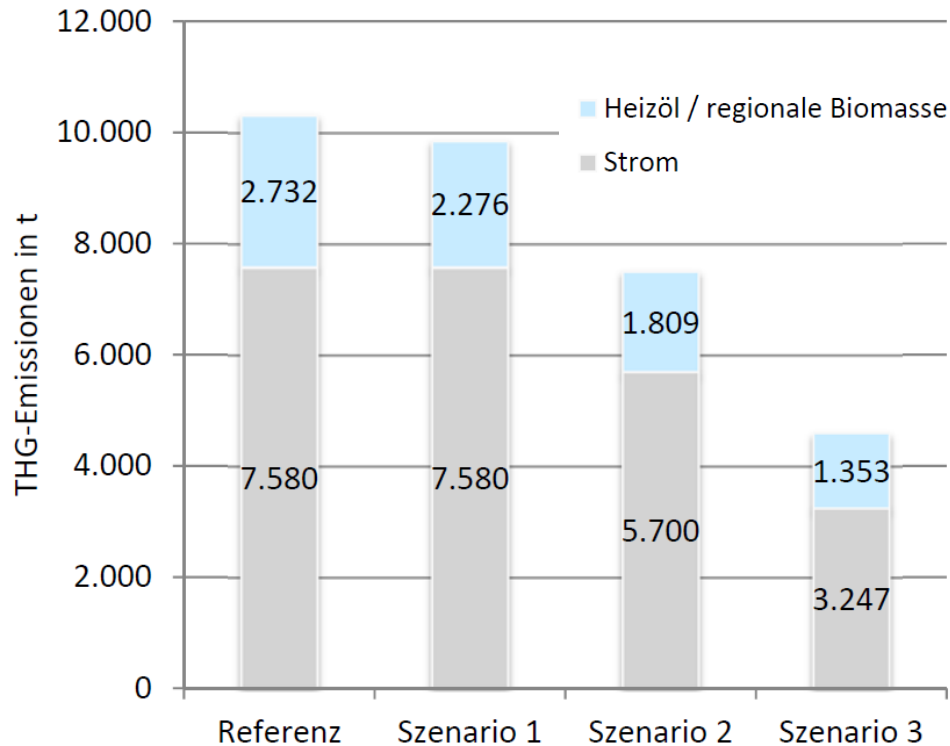


Verbesserung der Ressourceneffizienz und Klimaschutz

bio innovation park Rheinland Klimaneutraler Wissenschafts- und Gewerbepark



THG-Emissionen neue Gewerbegebiete



Szenario 1: (4% THG Einsparung)
Biomasse-Heizwerk in einem Gebiet

Szenario 2: (27% THG Einsparung)
Biogas/Biomethan BHKW (lokale Biogasanlage ohne Nutzung des Restholzes)

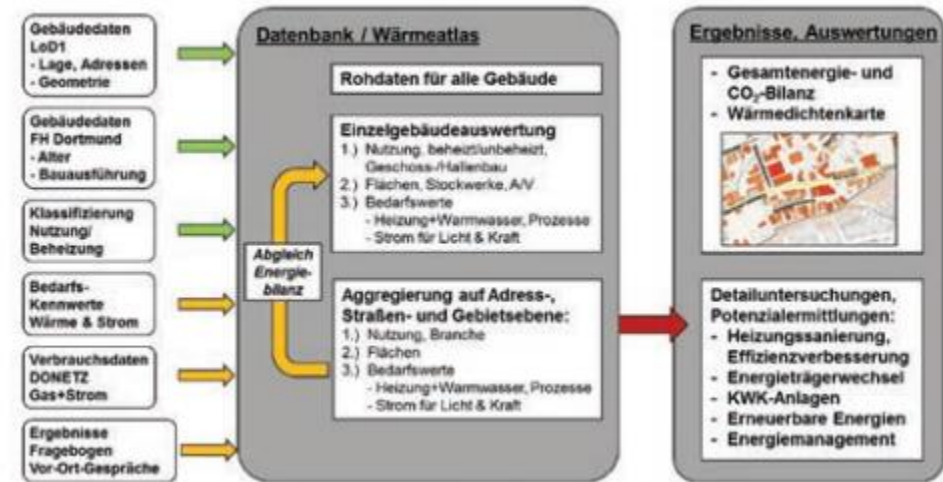
Szenario 3: (55% THG Einsparung)
Biomasse-Heizwerk (aus Szenario 1)
+ BHKW (aus Szenario 2)
+ Photovoltaik-Dachanlagen

Lokale Biomasse hat nur geringes Potential!

Wärmeatlas Dorstfeld West

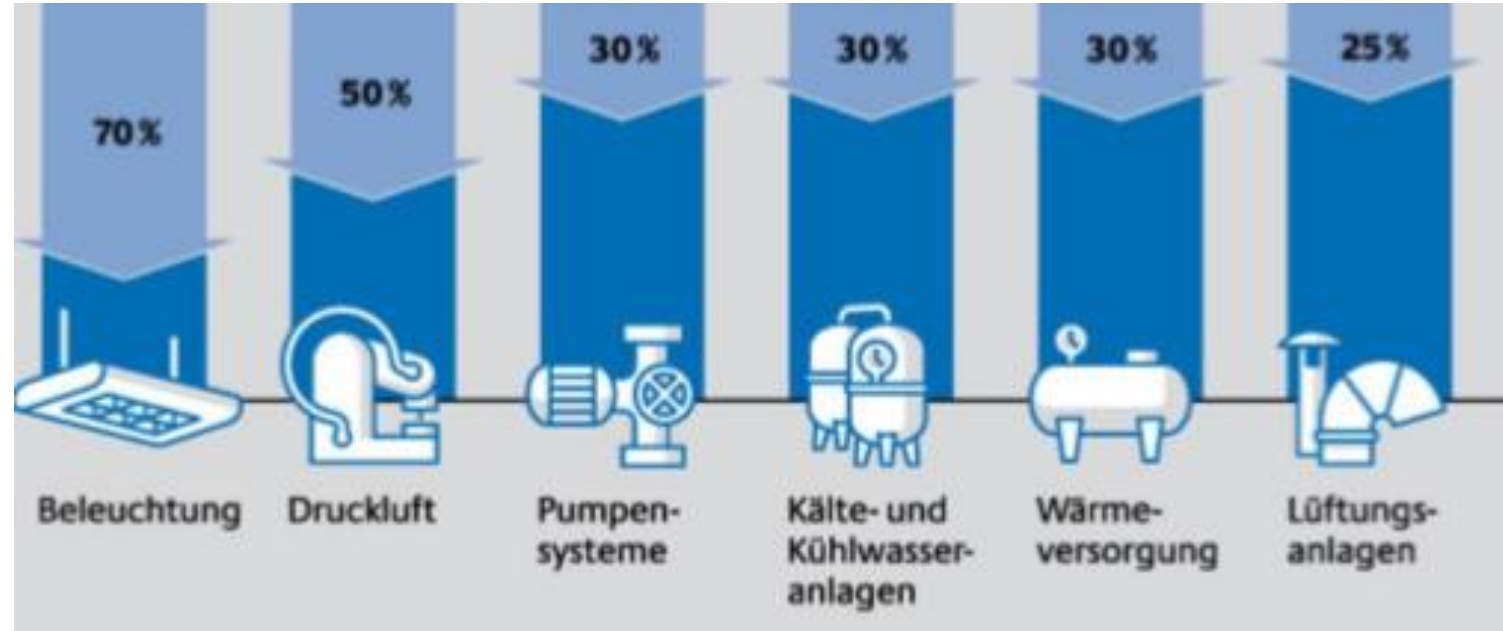
- Wärmebedarf in Abhängigkeit von Gebäudetyp, Gebädekubatur und -nutzung auf Basis spezifischer Verbrauchskennwerte
- Verbrauchsschwerpunkte
- Energieeinsparpotenziale identifizieren und nutzen (z.B. Gebäude- und Straßenbeleuchtung)
- Ratings: Intelligentes Energiemanagement

Quelle: StadtRaumKonzept/Planersocietät/EEB ENEKRO 2015: 45



Verbesserung der Ressourceneffizienz und Klimaschutz

- Energieeinsparpotenziale
- Energiespeicher
- Stromspeicher
- Warmwasserspeicher
- “Power to Gas”



Energieeinsparpotenziale in der Wirtschaft nach Querschnittstechnologien (dena, 2014)

Verbesserung der Ressourceneffizienz und Klimaschutz

- Umstellung auf erneuerbare Energien
 - BHKW: Grundauslastung bei Umstellung?
 - Windkraft
 - Fernwärmenetz
 - Kältenetz
 - Gemeinsame Investitionen
- Einkaufsgemeinschaft



Gemeinsam „Grünen Strom“ bestellen!

Zusammen mehr erreichen - fürs Klima und den Geldbeutel!
Durch eine gemeinsame Angebotsanfrage erzielen Sie bessere Konditionen für Strom aus erneuerbaren Energien.



Als Energieverbraucher können Sie Ihren Strombedarf entweder aus fossilen Energieträgern decken oder auf zukunftsfähige erneuerbare Energien setzen. Der Bezug von Grünem Strom verursacht im Gegensatz zum herkömmlichen Strom nur einen Bruchteil der CO₂-Emissionen. Je nach Ihrem aktuellen Stromvertrag können sich bei einer gemeinsamen Angebotsanfrage auch Kostenvorteile ergeben – ohne dass Investitionen getätigt werden müssen. Organisation und Koordination der gemeinsamen Anfrage wird vom

Gebietsmanagement übernommen. Die Anfrage wird bei 3 Versorgern vorgenommen, die ausschließlich in erneuerbare Energien investieren sowie dem lokalen Dortmunder Versorger DEW 21.

Im Gebietsgebiet trafen 2019 22.040 MW/a Strom verbrauchte, diese verursachen 11.563 t CO₂-Emissionen. Bei Umstellung auf Grünen Strom sinken die Emissionen auf 804 t und das Gebiet hätte schon 32% CO₂-Emissionspotenzial gespart.



Anfrage des Strombedarfs im Gebiet

Gemeinsame Angebotsanfrage bei Versorgern

Widerlegung des einzelnen Angebots an Unternehmen

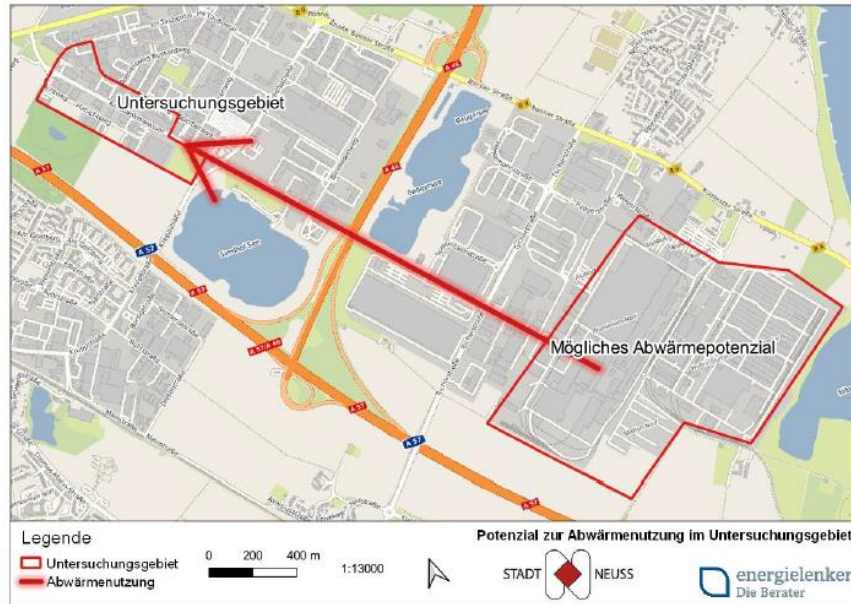
Individueller Vertragsabschluss mit Unternehmen & Versorger

Das Gebietsmanagement organisiert eine Bederbfrage. Bei Interesse teilen Sie uns unverbindlich Ihren jährlichen Strombedarf mit – selbstverständlich werden Ihre Daten vertraulich behandelt. Das Gebietsmanagement bündelt die Bedarfe zu einer Anfrage an 4 Stromversorger. Die eingehenden Angebote der Versorger werden vom Gebietsmanagement an Sie weitergeleitet. Sie vergleichen die Tarife und wenn ein passendes Angebot dabei ist, schließen Sie einen Stromlieferungsvertrag mit dem Versorger ab.

GEBIETSMANAGEMENT | Herr Roman Wolf | T. 0173 / 3071790 | roman-wolf@procenta-lgrnrbh.de | www.dorstfeld-west.de



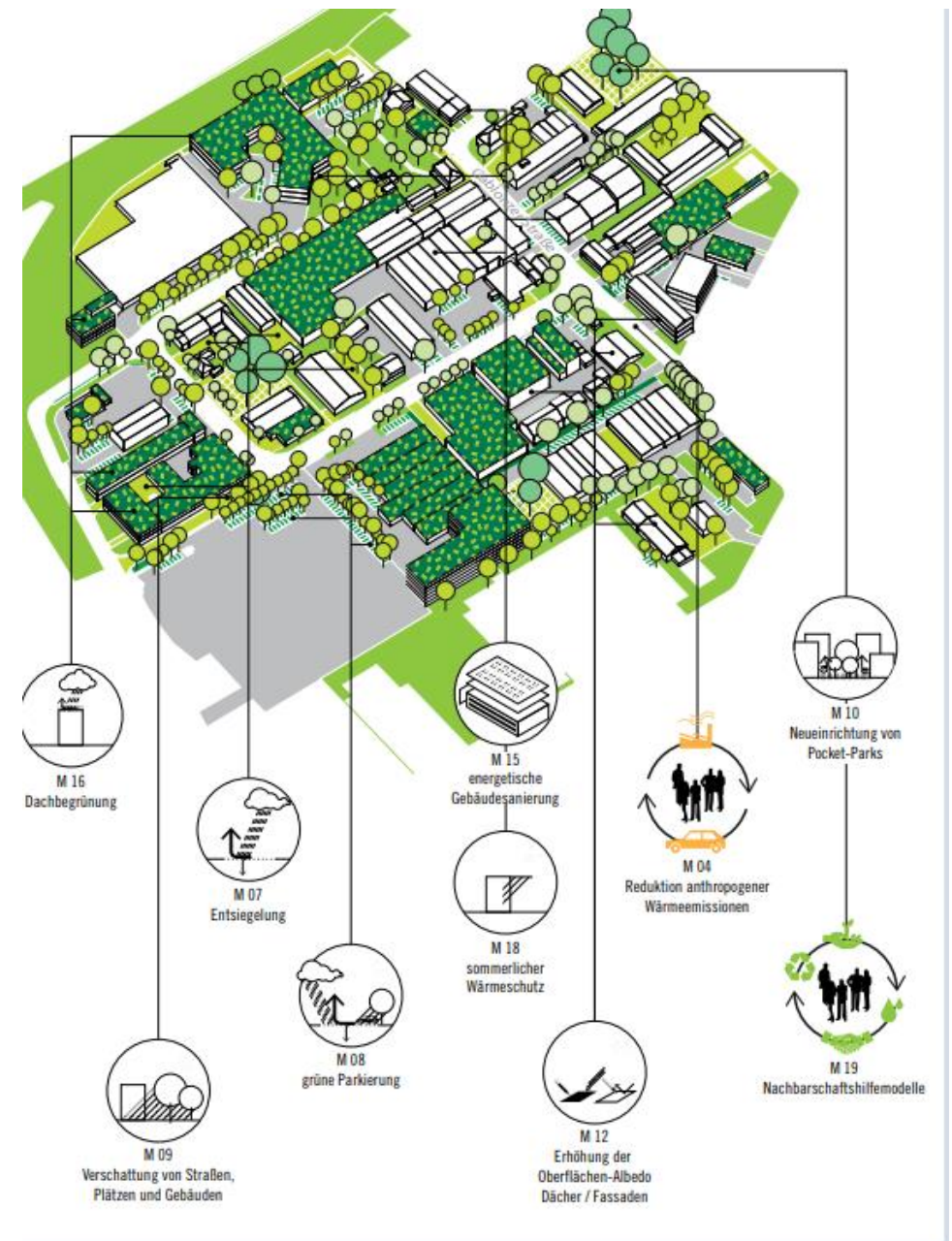
- Gebietsbezogenes Solardachkataster
- Vernetzung: Beispiel Abwärmennutzung



- Gewerbegebiete weisen aufgrund von hohen Versiegelungsgraden (Hallen, Lagerplätze, Parkplätze) ein hohes Risiko und Schadenspotenzial gegenüber den Folgen des Klimawandels auf
- Multiple Risiken
 - Thermische Belastungen
 - Überschwemmungen bei Starkregen
 - Kontaminierungen durch Vermischung von Regenwasser und Brauchwasser
- Gebietsbezogenes Konzept zur Klimaanpassung erforderlich, um die Resilienz der Gewerbegebiete gegenüber dem Klimawandel zu erhöhen
- Maßnahmen des Klimaschutzes und der Klimaanpassung koppeln

Risikovorsorge und Klimaanpassung

- Begrünungen von Fassaden, Dächern, Gleistrassen und Parkplätzen
- Erhöhung Oberflächen-Albedo: helle Oberflächen
- Entsiegelung
- Wärmeschutz und Verschattung von Straßen, Gebäuden und Plätzen
- Energetische Sanierung von Gebäuden,
- Reduzierung anthropogener Wärmeemissionen
- Pocket-Parks
- Nachbarschaftshilfemodelle



Quelle: Stadt Karlsruhe 2015

- Frischluftschneisen zur Verbesserung der Ventilation
- Künftige Entwicklungen der Betriebe zur Anlage von Freiflächen nutzen
- Nutzung von Brachen für “Natur auf Zeit”
- Absicherung durch städtebaulichen Vertrag

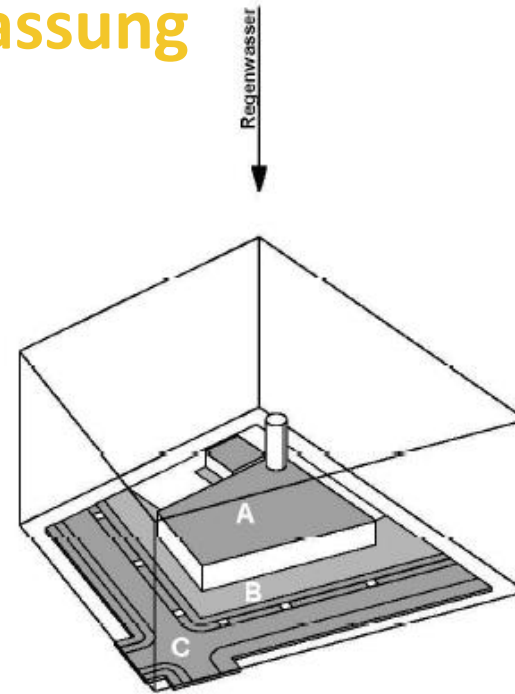
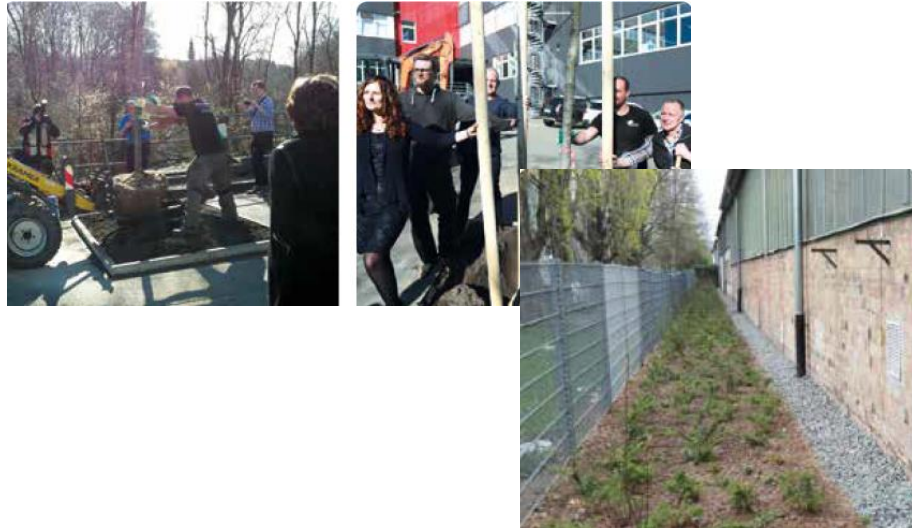
Risikovorsorge und Klimaanpassung



Ratingen, Gewerbegebiet Tiefenbroich/West
Quelle: ulrich hartung gmbh 2018

Risikovorsorge und Klimaanpassung

- Erhöhung des Grünvolumens
- Dach- und Fassadenbegrünung
- Einzelbäume, Hecken
- Entsiegelung
- Retentionsflächen



Ⓐ z.B. Dachentwässerung durch Rigolensysteme



Ⓐ z.B. extensive Dachbegrünung



Ⓑ z.B. Rasengittersteine



Ⓑ+Ⓒ z.B. Strassenentwässerung Mulden Versickerung



Quelle: Figge Architekten

- Versickerung unter Parkplätzen
- Versickerung auf ungenutzten Flächen



Fa. Franken, Oberhausen

- Klimaschützende Erneuerung von Gewerbegebieten

1. Allgemeines Städtebaurecht

- Gemeindlicher Auftrag, dazu beizutragen, „eine menschenwürdige Umwelt zu sichern und die natürlichen Lebensgrundlagen zu schützen und zu entwickeln, auch in Verantwortung für den **allgemeinen Klimaschutz**“. (§ 1 Abs. 5 S. 2 BauGB)
- Allerdings: kein Vorrang vor anderen Belangen der Bauleitplanung
- Förderung **Erneuerbarer Energien** stellt einen Hauptaspekt des Klimaschutzes dar
 - FNP: Flächen für Energieversorgung klimaschutzbezogen, für regenerative Energien
 - B-Plan: Anschluss- und Benutzungszwang für Fernwärme (§ 9 GO NRW)
 - Städtebauliche Verträge: § 11 Abs. 1 S. 2 Nr. 4 BauGB
 - begrenzte Steuerungsmöglichkeiten in Gebieten nach § 30 und 34 BauGB,
 - Entschädigungsproblematik

2. Besonderes Städtebaurecht § 136 f BauGB: Energetische Stadterneuerung

- Städtebauliche Missstände
 - ..., das Gebiet nach seiner vorhandenen Bebauung oder nach seiner sonstigen Beschaffenheit den allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse oder an die Sicherheit der in ihm wohnenden oder arbeitenden Menschen auch unter Berücksichtigung der Belange des **Klimaschutzes und der Klimaanpassung** nicht entspricht“ (§ 136 Abs. 2 Nr. 1 BauGB)
 - Beurteilungskriterien für städtebauliche Missstände: Die **energetische Beschaffenheit, die Gesamtenergieeffizienz** der vorhandenen Bebauung und der Versorgungseinrichtungen des Gebiets sind zusätzliche Kriterien (§ 136 Abs. 3 Nr. 1h BauGB)
- Entwicklung von “Climate Improvement Districts” CID (§171 f BauGB): Quartierslösung mit Kostenumlage auf Eigentümer

- Klimaschutz und Klimaanpassung
 - können durch vielfältige Maßnahmen gleichzeitig erreicht werden,
 - schaffen ökonomische Vorteile für Unternehmen und Gemeinde,
 - werten Image eines Standortes auf und tragen zur Markenbildung bei,
 - stärken die Resilienz eines Gebietes gegenüber Folgen des Klimawandels.
- Klimaaspekte sollten bei Erneuerung und Umbau von Gewerbegebieten im Bestand eine höhere Bedeutung aufweisen

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Kontakt

Prof. Dr.-Ing. Theo Kötter

Institut für Geodäsie und Geoinformation

Universität Bonn

Email: koetter@uni-bonn.de

Tel.: 0228 73 26 12