

Dachbegrünung im Revier

Strategie- und Umsetzungspapier
der Emscherkommunen

Im Rahmen der Zukunftsinitiative



Inhaltsverzeichnis:	Seite
0. Einführung/Strategie	2
1. Arten der Dachbegrünung und gegenwärtiger Stand der Umsetzung in den Ruhrgebietsstädten	3
2. Wohlfahrtswirkung der Dachbegrünung	4
2.1 Ersatzraum für Flora und Fauna	4
2.2 Beitrag zur Wasserwirtschaft/Regenwasserrückhaltung	4
2.3 Klimaanpassungsmaßnahme	5
2.4 Verbesserung der Luftqualität	6
2.5 Aufwertung des Stadt- und Landschaftsbildes	6
3. Instrumente zur Umsetzung der Dachbegrünung	6
3.1 Beratung, Aufklärung und Information	6
3.2 Planungsrechtliche Instrumente	7
3.2.1 Neue Baugebiete	7
3.2.2 Überplanung bestehender Baugebiete	8
4. Kosten und Fördermöglichkeiten einer Dachbegrünung	9
5. Empfehlungen an die Städte und Gemeinden des Ruhrgebietes	10
Literaturnachweis	12
Anlagen 1 – 3	13

0. Einführung/Strategie

Die Emscherkommunen, das NRW-Umweltministerium und die Emschergenossenschaft gründeten im Mai 2014 die Zukunftsinitiative „Wasser in der Stadt von morgen“ und vereinbarten in einer Absichtserklärung, den Planungsansatz der integralen Wasserwirtschaft voranzutreiben, um damit den Weg in eine nachhaltige wassersensible Stadt- und Regionalentwicklung zu gehen. Damit sind Veränderungen der Stadtqualität verbunden, „die ein intaktes Lebensumfeld ermöglichen und einen Qualitätsgewinn für das städtische Leben erzeugen“. Die Initiatoren stellten ausdrücklich fest, dass die Anpassung an den Klimawandel eine elementare Aufgabe aller Planungen sei.

Als Leitbild der Zukunftsinitiative wurde die nachhaltige und zukunftsfähige Entwicklung von wasserstrukturellen Systemen durch eine ökologische Aufwertung der Gewässer und Gewässersysteme herausgearbeitet. Im Mittelpunkt der Bemühungen der Zukunftsinitiative stehen insbesondere die Verbesserungen zum Überflutungs- und Hochwasserschutz, zur Klimaanpassung, zum urbanen Erscheinungsbild und für die Lebensbedingungen in den Stadtquartieren. Die Emscherkommunen verpflichteten sich, die Leitbilder der Absichtserklärung in den kommunalen Planungen zu verankern und konkrete zu realisierende Maßnahmen zu beschließen. Eine Maßnahme dazu ist die Begrünung von Dächern.

Unter Federführung der Stadt Dortmund wurde ein Arbeitskreis gebildet. Ziel war es, die Wirkungen der Dachbegrünung und ihren Beitrag zur Verbesserung des urbanen

Lebensraumes aufzuarbeiten und ein abgestimmtes Vorgehen zur Dachbegrünung im Zusammenhang von Planungen und konkreten Bauvorhaben in den Ruhrgebietskommunen zu erreichen. Das Strategiepapier wurde mit sämtlichen Vertretern der Emscherkommunen und der Emschergenossenschaft abgestimmt, die sich in der Initiative „Wasser in der Stadt von morgen“ zusammengeschlossen haben.

Das Strategiepapier soll dazu beitragen, die Gemeinden des Ruhrgebietes bei der konkreten Umsetzung von Dachbegrünungsmaßnahmen zu unterstützen, um einen wirkungsvollen Beitrag zum Natur- und Umweltschutz, zur Klimaanpassung, zur Regenwasserrückhaltung, zur Verbesserung der Luftqualität und zur Aufwertung des Stadtbildes zu leisten.

Das Strategiepapier stellt die Wohlfahrtswirkung der Dachbegrünung dar, erläutert die zur Verfügung stehenden Instrumente zur Umsetzung der Dachbegrünung, beschreibt die Kosten und Fördermöglichkeiten einer Dachbegrünung und enthält Empfehlungen an die Städte und Gemeinden des Ruhrgebietes zum weiteren gemeinsamen Vorgehen.

1. Arten der Dachbegrünung und gegenwärtiger Stand der Umsetzung in den Ruhrgebietsstädten

Dachbegrünungen lassen sich nach den Kriterien Pflanzengesellschaft, Aufbaudicke, Gewicht, Kosten, Pflegeaufwand und Bewässerung in Extensivbegrünung, einfacher Intensivbegrünung und Intensivbegrünung unterscheiden.

Die extensive Dachbegrünung ist in der Regel kostengünstig, leicht und pflegearm. Die nährstoffarme mineralische Substratschicht ist nur 6-15 cm hoch. Auf ihr wachsen Bepflanzungen aus Sedum, Kräutern und Gräsern, die schnell bunte Pflanzenverbände bilden und sich später selbst erhalten.

Die einfache Intensivbegrünung bietet eine erhöhte Wasserspeicherkapazität, mehr Pflanzenarten und ist mit einer höheren Substratschicht aus Humus angereichert. Hier kommen kräuterreiche Wiesenvegetationen und niedrige Stauden zum Einsatz. Im Vegetationsbild fehlen aber noch hochwachsende Sträucher und Bäume.

Die Intensivbegrünung auf dem Dach geht einher mit einem deutlichen Plus an Lebensqualität. Hier werden die Dächer als Dachgärten mit Rasen, Stauden, Sträuchern und Bäumen gestaltet. Wie der normale Garten benötigt die Intensivbegrünung häufigere Pflegemaßnahmen (Entfernung von Unkräutern usw.), um das Erscheinungsbild zu erhalten (vgl. Leitfaden Dachbegrünung für Kommunen, 2011 S. 65 ff.).

Bisher wurde in den Ruhrgebietsstädten Gelsenkirchen, Essen und Dortmund im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanung als eingriffsmindernde Maßnahme, aus Gründen des Klima-, und Umweltschutzes oder aus sonstigen städtebaulichen Gründen mindestens eine extensive Dachbegrünung bei der Bebauung mit einem Flachdach gefordert. Die Städte Essen und Dortmund sind dazu übergegangen, regelmäßig in den Bebauungsplänen diese Art der Dachbegrünung festzusetzen, wenn diese nach den Grundsätzen der Bauleitplanung (§ 1 BauGB) oder nach den ergänzenden Vorschriften zum Umweltschutz (§ 1a BauGB) erforderlich wird. Die Stadt Gelsenkirchen setzt in den Bebauungsplänen ebenfalls extensive Dachbegrünungen fest. In den Ruhrgebietsstädten kommt es jedoch teilweise zu Anträgen auf Befreiung von der Festsetzung einer Dachbegrünung nach § 31 BauGB. Dies trifft besonders für gewerbliche Baumaßnahmen (Lager- und Produktionshallen) zu. Die Anträge werden in der Regel mit der Unwirtschaftlichkeit und fehlenden Konkurrenzfähigkeit eines Projektes begründet.

2. Wohlfahrtswirkung der Dachbegrünung

Die positiven stadtökologischen Auswirkungen der Dachbegrünung sind weitgehend bekannt. „Zahlreiche wissenschaftliche Untersuchungen und Praxiserfahrungen haben in der Zwischenzeit die ausgleichenden Wirkungen begrünter Dächer für die natürlichen Schutzgüter Klima, Luft, Wasser, Boden, Artenvielfalt, Landschaftsbild und Gesundheit bestätigt“ (vgl. Leitfaden Dachbegrünung für Kommunen, 2011, S. 62).

2.1 Ersatzraum für Flora und Fauna

In den dicht besiedelten Räumen bietet die Dachbegrünung eine Kompensation für verloren gegangene Freiräume, die durch Wohn-, Verkehrs- und Siedlungsfläche in Anspruch genommen wurden. Durch eine Dachbegrünung können Ersatzräume für Flora und Fauna in den Städten geschaffen werden. „Vor allem naturbelassene, pflegearme Extensivbegrünungen sind wichtige Rückzugsräume für Tier- und Pflanzenarten, Wildbienen, Schmetterlinge und Laufkäfer. Auch gefährdete „Rote Listen“- Arten können sich auf begrünten Dächern ansiedeln“ (ebenda S. 62).

2.2 Beitrag zur Wasserwirtschaft/Regenwasserrückhaltung

Der jährliche Wasserrückhalt für Extensivbegrünung liegt je nach Aufbaudicke bei 40 - 60 %. Intensivbegrünungen können sogar bis zu 90 % des gesamten Niederschlagswassers zurückhalten. Ein Großteil des Wassers wird durch Verdunstung dem natürlichen Wasserkreislauf zugeführt. Das restliche Wasser wird mit Zeitverzögerung von den Dachflächen abgeleitet. Dadurch werden die Kanalsysteme und angeschlossenen Kläranlagen deutlich entlastet. Diesen bleiben bis zu 700 l Niederschlagswasser pro m² Dachfläche im Jahr erspart (ebenda S. 62). So lassen sich bei neuen Baugebieten Rohrleitungen, Kanäle und Überlaufbecken kleiner dimensionieren und Kosten für die öffentlichen Abwasseranlagen und durch die Umlagen damit für den Abwassergebührenzahler reduzieren. Im Verbund mit weiteren Rückhalte- und Versickerungsanlagen wie z.B. Mulden-Rigolen-Systemen kann das Niederschlagswasser sogar komplett in den natürlichen Wasserkreislauf integriert werden. Es werden im Rahmen der Bauleitplanung Entwässerungskonzepte erstellt, die das Rückhaltevolumen durch die Dachbegrünung berechnen und aufzeigen, inwieweit auf andere Rückhalteflächen im Einzelfall verzichtet werden kann.

Insbesondere stark tragen spezielle Retentions Gründächer zum Regenwasserrückhalt bei. Durch die Platzierung eines Abstandshalters unterhalb des eigentlichen Begrünungsaufbaus wird hier der nötige Rückhalteraum geschaffen, ohne dass eine Vegetationsumbildung, erhöhter Pflegeaufwand oder gar Staunässe und Wurzelfäulnis drohen. So wird eine Regenwasserspeicherung von rund 80 l/m² ermöglicht.

Die Städte Gelsenkirchen, Essen und Dortmund haben in ihren Satzungen über die Entwässerung der Grundstücke die Dachbegrünung im Rahmen einer gesplitteten Abwassergebühr als Maßnahme zur Wasserreduktion anerkannt und die Gebühren im Falle einer Dachbegrünung in der Regel um 50 % gesenkt. Darüber hinaus sind in den Städten Gelsenkirchen und Dortmund noch weitere Nachlässe möglich, wenn über weitere Versickerungsanlagen das Niederschlagswasser gänzlich dem natürlichen Wasserkreislauf zugeführt wird (vgl. Entwässerungssatzungen der Städte Gelsenkirchen, Essen und Dortmund).

2.3. Klimaanpassungsmaßnahme

Der Klimawandel berührt die grundsätzliche Unversehrtheit des Lebens gerade in den Städten des Ruhrgebietes. Der Wandel zeichnet sich zunehmend durch Extremwittersituationen aus, die geprägt sind durch deutliches Ansteigen der Anzahl sogenannter „Heißer Tage“ mit Temperaturen deutlich über 30 Grad Celsius und nachts mit über 20 Grad Celsius (sog. tropische Nächte). Durch eine zunehmende Versiegelung und Abwärme durch Wohnraumheizung, Industrie und Verkehr wird das Stadtklima zusätzlich stärker aufgeheizt. Es entstehen innerstädtische Wärmeinseln, deren Temperaturunterschied gegenüber den Stadtrandgebieten im Sommer bis zu 10 Grad Celsius betragen können. Insbesondere ältere Menschen zeigen eine schlechte Anpassung an extreme Hitze mit gesundheitlichen Folgen wie Erschöpfung, die bis hin zu Hitzeschlag und Herzversagen reichen. So hat die Hitzewelle des Jahres 2003 in Europa deutlich die Folgen des Klimawandels für das Leben in den Städten gezeigt. „Annähernd 20.000 vorwiegend ältere Einwohner von Städten wie Paris und den Industriestädten Norditaliens sind dieser Hitzewelle zum Opfer gefallen“ (vg. Handbuch Stadtklima, 2010, S. 133). Unter Berücksichtigung des demografischen Wandels gerät dabei die wachsende Anzahl älterer Menschen im Ruhrgebiet immer stärker in den Fokus. So sind zum Beispiel in der Stadt Dortmund 155.000 Einwohnerinnen und Einwohner im Jahre 2014 bereits 60 Jahre und älter, dies entspricht einem Anteil von 26 % der Gesamtbevölkerung. 33.000 davon gehören zur Altersgruppe 80 plus; in zehn Jahren werden es nach der Landesprognose noch einmal 9.000 Menschen mehr sein (vgl. Vorlage Altersgerechte Stadt im Lichte des demografischen Wandels Stadt Dortmund Drucksache: 02582-15).

Grundsätzlich können Grünflächen und Parks bis zu 80 % der eingestrahnten Energie durch Bodenfeuchtigkeit und Vegetation ausgleichen, wenn sie sich in unmittelbarer Nähe der Verdichtungsräume befinden. In den dicht besiedelten Ballungszentren des Ruhrgebietes der Städte Duisburg, Oberhausen, Mülheim, Gelsenkirchen, Bochum, Essen und Dortmund sind freie Vegetationsflächen aber häufig nicht vorhanden. Begrünte Dächer können die Situation lokal verbessern. „Durch Abkühlung und Anfeuchtung der trockenen, heißen Luft sorgen sie für ein angenehmeres Klima in den angrenzenden Gebäuden und Wohnungen“ (vgl. Dachbegrünung für Kommunen S. 63). Damit bildet die Dachbegrünung eine Klimaanpassungsmaßnahme, auf die auf Dauer in den Ballungsräumen des Ruhrgebietes nicht mehr verzichtet werden kann.

Eine weitere Auswirkung des Klimawandels sind die vermehrten Starkregenereignisse, die zu extremen Schäden an privaten Gebäuden und öffentlichen Anlagen führen können. Alleine in Dortmund gab es in den letzten 10 Jahren zwei Starkregenereignisse (2008, 2013) mit größeren Schäden. Es wurde deutlich, dass diese „Extremereignisse“ zu Situationen geführt haben, bei der es auch bei regelkonformer Bemessung der Entwässerungsanlagen zum Überstau der Kanalisation, zum Oberflächenabfluss und zur Überflutung ganzer Stadtquartiere mit verheerenden Folgen für die Bevölkerung kam. Die Universität Duisburg Essen hat die Folgen des Klimawandels für die Stadt Dortmund kleinräumig analysiert. Nach einem möglichen Szenario für den Zeitraum 2051 - 2060 ist mit einem „Anstieg der Jahresniederschlagssumme von 36 % der saisonalen Verschiebung vom Sommerregen zum mediterranen Winterregenklima und einer Zunahme von regenreichen Tagen bis zu 14 %“ zu rechnen (Handbuch Stadtklima, 2010 S. 239). Die Dachbegrünung kann durch die Wasserrückhaltung (siehe Punkt 2.2 dieses Papiers) einen nachhaltigen Beitrag dazu leisten, die Folgen der Starkregenereignisse abzumildern und zu entschärfen.

2.4 Verbesserung der Luftqualität

In Ballungsräumen wie im Ruhrgebiet bilden vor allem Stickoxide, Kohlenmonoxid, flüchtige organische Verbindungen und Feinpartikel aus Dieselrußabgasen eine gefährliche Schadstoffmischung. Pflanzen können die Luftqualität deutlich verbessern. „Allein durch ihre Vegetationsoberfläche und die Abbremsung des Luftstromes filtern Dachbegrünungen pro m² und Jahr 0,2 kg Staub und Schadstoffpartikel aus der Luft heraus“ (siehe Leitfaden Dachbegrünung für Kommunen, 2011, S. 63.).

2.5 Aufwertung des Stadt- und Landschaftsbildes

In den zentrumsnahen Innenstadtbereichen des Ruhrgebietes besteht gerade in den dicht besiedelten und hochbelasteten Gebieten ein Defizit an Grünausstattung der Höfe und Gebäude. Ziel in diesen Sanierungs- und Stadterneuerungsgebieten war und ist es, insbesondere diese Gebiete wohnlicher zu machen und dort ein Stück Natur zurückzubringen. Eine Begrünung von Gebäuden insbesondere auch von Garagen und Tiefgaragen kann optisch und sinnlich zu einer Aufwertung eines gesamten Gebietes führen und die Lebensqualität spürbar erhöhen. Aber auch bei Neubaugebieten kann eine visuell wahrnehmbare Dachbegrünung das Wohngefühl und Wohlbefinden der Bevölkerung deutlich erhöhen. Anstatt auf wenig attraktive Dächer zu schauen, die mit Folien bedeckt sind, wird durch eine Dachbegrünung die Wahrnehmung eines vielfältigen Grünbereiches ermöglicht, der gleichzeitig noch als Aufenthalts- und als Raum zur Freizeitgestaltung genutzt werden kann.

Nicht nur im Rahmen der Wohnbebauung kann eine Dachbegrünung die genannten Wohlfahrtswirkungen auslösen. Auch im gewerblichen Bereich hat ein naturnahes Firmenareal ähnliche Wirkungen. „Sie schaffen für Ihre Mitarbeiter ein attraktives Arbeitsumfeld (gemeint ist das naturnahe Firmenareal einschließlich Dachbegrünung). Über gemeinsame Gestaltungsaktionen der naturnahen Betriebsflächen können Sie die Identifikation Ihrer Mitarbeiter mit dem Unternehmen stärken“ (vgl. Wirtschaftsgrün , IHK Dortmund, 2016, S. 7). Firmen mit einem naturnah gestalteten Firmengelände können sich als zukunftsorientiertes und nachhaltiges Unternehmen präsentieren (ebenda. S. 7).

3. Instrumente zur Umsetzung der Dachbegrünung

3.1 Beratung, Aufklärung und Information

Den Städten und Gemeinden stehen zur Umsetzung der Dachbegrünung mehrere Möglichkeiten zur Verfügung. Zu den sogenannten „weichen Instrumenten“ gehören die Beratung, Aufklärung und Information von Bauträgern, Investoren und Architekten. Dabei werden die am Bau Beteiligten überwiegend bei größeren Bauvorhaben mit stadtbildprägenden Gebäuden regelmäßig über die Möglichkeiten von Dachbegrünungen in den Beratergesprächen aufgeklärt und informiert. Hierbei werden auch die finanziellen Fördermöglichkeiten, die den Kommunen zur Verfügung stehen, erläutert. In Dortmund wurde ein Gestaltungsbeirat gegründet, der in den Beratungs- und Beurteilungsprozess für Bauvorhaben und Gestaltungsmaßnahmen bei allen ortsbildprägenden Maßnahmen eingeschaltet wird, die für das Stadtbild und die Qualität der Architektur in Dortmund von Bedeutung sind (vgl. Vorlage vom 08.02.2001 an den Rat der Stadt Dortmund). Ziel des Gestaltungsbeirates ist es, den heutigen hohen Qualitätsanforderungen an Städtebau, Architektur, Stadt- und Freiraumgestaltung sowie der Pflege erhaltenswerter Bausubstanz gerecht zu werden. Im Rahmen der o.g. Beratungen werden regelmäßig bei Flachdächern

oder flachgeneigten Dächern Maßnahmen zur Dachbegrünung erwartet. Die Erfahrungen aus den Beratungen zeigen, dass die Dachbegrünungsmaßnahmen in den Innenstadtbezirken der betroffenen Städte deutlich zugenommen haben. Nach Auskunft der Stadt Essen werden in der Innenstadt kaum noch Gebäude mit einem Flachdach ohne Dachbegrünung errichtet. Im Bereich von Bauten für die Versorgung (Einzelhandelsbetriebe) konnte sogar eine fast 100 % Erfolgsquote erzielt werden, sofern die Schaffung neuen Planungsrechts erforderlich war. Auch die Stadt Dortmund kann für die Einzelhandelsbetriebe von einem deutlichen Anstieg der Dachbegrünung berichten.

Nach den Richtlinien über die Gewährung von Zuwendungen zur Förderung von Maßnahmen zur Stadtentwicklung und Stadterneuerung (Förderrichtlinien Stadterneuerung 2008) können in den festgelegten Sanierungsgebieten Dachbegrünungsmaßnahmen gefördert werden. Die betroffenen Grundstücksbesitzer werden von den zuständigen Dienststellen im Rahmen der Sanierungsberatung und der Betroffenenbeteiligung immer wieder auf die Begrünungsmaßnahmen hingewiesen. So hat die Stadt Dortmund gemeinsam mit dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit und dem Ministerium für Bauen, Wohnen, Stadtentwicklung und Verkehr des Landes NRW einen gemeinsamen Flyer zur Förderung der Gestaltung und Begrünung auf privaten Grundstücken innerhalb festgelegter Stadterneuerungsgebiete herausgegeben, in dem die Förderbedingungen und -möglichkeiten für eine Dachbegrünung genau beschrieben werden.

3.2 Planungsrechtliche Instrumente

Eine Dachbegrünung konnten die Städte schon bisher auf der Grundlage des Baugesetzbuches festsetzen. Dabei ist zu beachten, dass die gesetzliche Grundlage je nach Fallgestaltung unterschiedlich ist.

3.2.1 Neue Baugebiete

Nach § 1 a Abs. 3 BauGB sind bei der Aufstellung von Bebauungsplänen die Vermeidung und der Ausgleich erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes in der Abwägung der gegenseitigen öffentlichen und privaten Belange zu berücksichtigen. Im Rahmen der Bauleitplanung dient die Dachbegrünung vorwiegend der Minderung der Umweltauswirkungen im Zusammenhang mit Objekten, die in den Naturhaushalt eingreifen. Dachbegrünungsmaßnahmen werden in der Regel bei der Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung des Umweltberichtes als eingriffsmindernde Maßnahme angerechnet und können somit zu einer Reduzierung der notwendigen Ausgleichsflächen führen. In diesem Zusammenhang können Dachbegrünungsmaßnahmen auf der Grundlage des 9 Abs.1 Nr. 25 a) und b) BauGB in Verbindung mit § 9 Abs.1 Nr. 20 festgesetzt werden.

Werden die Dachbegrünungsmaßnahmen aus Gründen des Klimaschutzes in sogenannten „Hitzeinseln“ zur Verbesserung des Kleinklimas oder zur Reduzierung des Niederschlagwassers von potentiellen Überschwemmungsgebieten im Bebauungsplan festgesetzt (§ 1 Abs.5 Satz 2 BauGB in Verbindung mit § 1a Abs.5 BauGB), erfolgt dieses ebenfalls auf der Grundlage des § 9 Abs. 1 Nr.25a) und b) in Verbindung mit § 9 Abs.1 Nr. 20 BauGB. In der Begründung zum Bebauungsplan und im Umweltbericht ist aber der Begründungszusammenhang darzulegen. Die Klimaanalysen des Kommunalverbandes Ruhrgebiet bieten in Bezug auf die „Hitzeinseln“ eine hinreichende Begründung zur Festsetzung der Klimaschutzmaßnahme „Dachbegrünung“ in den Bebauungsplänen. (vgl. Klimaanalyse Stadt Dortmund, Essen, Juli 2004). Hinsichtlich der Reduzierung des

Niederschlagswassers durch Dachbegrünung sind Einzeluntersuchungen in Bezug auf die Baugebiete erforderlich.

Zur allgemeinen Reduzierung des Niederschlagswassers auf der Grundlage des § 44 Landeswassergesetz kann eine Dachbegrünung ebenfalls beitragen. In diesem Fall bietet sich eine Festsetzung nach § 9 Abs.4 BauGB in Verbindung mit § 44 Landeswassergesetz an.

Wird eine Dachbegrünung ausschließlich aus stadtgestalterischen Aspekten festgesetzt, weil beispielsweise Tiefgaragen oder Parkdecks begrünt werden sollen, kann die Festsetzung im Bebauungsplan auf der Grundlage nach § 9 Abs. 4 BauGB in Verbindung mit § 86 Abs. 1 und Abs. 4 BauO NRW (ab Dez. 2017 § 88 BauO NRW) erfolgen.

Einzelne Städte sind dazu übergegangen, bei Neuplanungen regelmäßig eine Dachbegrünung festzusetzen, wenn ein Begründungszusammenhang aus den oben genannten Erfordernissen gegeben ist und Flachdächer oder flachgeneigte Dächer geplant werden (siehe Anlage 1 dieses Strategiepapiers).

3.2.2 Überplanung bestehender Baugebiete.

Zur Überplanung der bestehenden Baugebiete haben die Städte Dortmund und Essen unabhängig voneinander geprüft, ob eine Satzung auf der Grundlage des § 86 Abs.4 BauO NRW (ab Dez. 2017 § 88 BauO NRW) möglich ist, um eine Dachbegrünung in den bereits überplanten Gebieten und in den Gebieten innerhalb der im Zusammenhang bebauten Ortsteile nach § 34 BauGB umzusetzen.

Beide Städte sind zu dem Ergebnis gekommen, dass eine solche Satzung nicht möglich ist. Bei dem § 86 BauO NRW geht es nur um die Gestaltung baulicher Anlagen. Der allgemeine Klimaschutz ist nicht ausdrückliches Ziel der BauO NRW und kann deshalb nicht als Begründung für eine Dachbegrünungssatzung nach § 86 BauO NRW herangezogen werden. Im Rahmen einer Gestaltungssatzung für die Gesamtstadt müsste nachgewiesen werden, dass eine Dachbegrünung stadtweit und städtebaulich eine Wohlfahrtswirkung auslöst. Ein solcher Nachweis kann schon bei einer 3-geschossigen Bebauung nicht mehr geführt werden, da die Sicht- und Wahrnehmbarkeit vom öffentlichen Raum aus in diesem Fall nicht mehr gegeben ist. Für die stark betroffenen mehrgeschossig bebauten Innenstadtbezirke (Hitzeinseln) könnte also eine Dachbegrünung auf der Grundlage einer Satzung nach § 86 BauO NRW nicht getroffen werden.

Allerdings besteht die Möglichkeit, über eine Ergänzung der bestehenden Bebauungspläne aus Gründen des Klimaschutzes im Bereich der besonders betroffenen „Hitzeinseln“ oder aus sonstigen Gründen (siehe Punkt 2. dieses Strategiepapiers) eine Dachbegrünung festzusetzen. So beabsichtigt die Stadt Essen, einen Bebauungsplan aufzustellen, der sämtliche Bebauungspläne im Innenstadtbereich ergänzt und eine Dachbegrünung im Wesentlichen aus Gründen des Klimaschutzes festsetzt. (siehe Anlage 2 dieses Strategiepapiers). Das Verfahren soll auf Grundlage des § 13 BauGB durchgeführt werden, weil die Grundzüge der bestehenden Planungen nicht berührt werden und die Zulässigkeitsmaßstäbe der näheren Umgebungen sich nicht ändern. Die Festsetzung einer Dachbegrünung bezieht sich aber nur auf neue Bauvorhaben und auf die Umwandlung einer bestehenden Dachform in ein neues Flachdach bzw. flachgeneigtes Dach.

Die Novelle des Baugesetzbuches im Juli 2011 hat klargestellt, dass die Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel und zum Klimaschutz zu den Aufgaben der örtlichen

Gemeinschaft gehören. Diese Maßnahmen stellen somit ein städtebauliches Erfordernis gemäß § 1 Abs. 3 S.1 BauGB bzw. einen städtebaulichen Grund im Sinne des § 9 Abs. 1 BauGB dar. Durch die Novelle des BauGB im Juli 2011 besteht für die Gemeinden die Möglichkeit, einfache Bebauungspläne nach § 30 Abs. 3 BauGB zur Dachbegrünung in den gutachterlich festgestellten Hitzeinseln aufzustellen, um Regelungen insbesondere zur Anpassung an den Klimawandel zu treffen (vgl. BMVBS-Online-Publikation Nr. 16/2013 S. 57 - 69).

4 Kosten, und Fördermöglichkeiten einer Dachbegrünung

Die Kosten für eine Flachdachbegrünung hängen von dem Aufbau des Flachdachs ab. Hierbei spielen die Neigung und die Höhe des Flachdachs, eventuelle Überstände und die verwendete Unterkonstruktion eine Rolle. In der Regel kostet die Flachdachbegrünung pro Quadratmeter zwischen **25 Euro** und **100 Euro**.

Art der Dachbegrünung	Kosten pro Quadratmeter
extensive Dachbegrünung	25 - 50 € pro m ²
intensive Dachbegrünung	50 - 100 € pro m ²

(Quelle www.energieheld.de/dach/kosten)

Bei einem Flachdach mit extensiver Dachbegrünung liegt die Substrathöhe bei 3 bis 15 cm und kann somit mit niedrig wachsenden Pflanzen, wie Kräutern und Gräsern, bepflanzt werden. Das Gewicht der Dachbegrünung liegt bei 40 bis 150 kg pro m². Das Begrünen ist beim Flachdach kostengünstig und pflegeleicht, da sich die Pflanzen weitestgehend selbst erhalten und weiterentwickeln. Es genügt, wenn 1- 2 mal jährlich Unkraut und Gehölzaufwuchs z.B. von Birke oder Weide auf dem Flachdach entfernt wird.

Bei der intensiven Dachbegrünung handelt es sich um eine aufwändige Maßnahme mit Stauden und Gehölzen sowie Rasenflächen und Bäumen. Hier liegt die Substrathöhe bei 12 bis 40 cm. Das Gewicht liegt bei bis zu 500 kg pro m².

In den ersten vier Wochen nach der Anlage sollte die Flachdachbegrünung jede Woche bis zu viermal gewässert werden, um das Anwachsen zu fördern. Die aufwendigere Pflege der intensiven Dachbegrünung richtet sich nach der Ausstattung der Begrünung.

Die Kosten für ein Flachdach mit Bitumen liegen bei ca. **22 Euro/pro m²** (ebenda). In der Regel sind die Herstellungskosten für ein begrüntes Dach höher als für ein normales Flachdach mit Bitumeneindeckung. Auf Grund der geringen Mehrkosten und des hohen ökologischen Potentials werden von den Städten Essen, Gelsenkirchen und Dortmund im Rahmen von Bebauungsplanfestsetzungen mindestens extensive Dachbegrünungsmaßnahmen gefordert.

Der Deutsche Dachgärtnerverband e.V. gibt die Kosten für eine Extensivbegrünung mit 25 - 35 Euro/m² (Material und Ausführung) an. (vgl. Leitfaden Dachbegrünung für Kommunen, 2011 S. 74). Im Vergleich zu einem Kiesdach (10 Euro/m²) kommt der Verband bei einer dynamischen Kostenvergleichsrechnung zwischen einer Extensivbegrünung und einem Kiesdach (Fläche 100 m², Betrachtungszeitraum 40 Jahre)

sogar zu einem Kostenvorteil für die Extensivbegrünung von 1350,00 Euro (siehe Anlage 3 dieses Strategiepapiers).

Die Stadt Dortmund hat im Jahre 2016 für 5 geplante Kindergärten einen Mehrkostenfaktor ohne Ersparnis aus Retention, statischen Mehraufwand und Unterhaltungskosten von 54,00 Euro/m² berechnet. Die Kostenermittlung beruhte auf einer Auswertung bereits abgerechneter Objekte. Verglichen wurden Flachdächer mit einer extensiven Dachbegrünung und Bitumendächer. Eine Dachbegrünung kann jedoch realisiert werden, weil in Abstimmung mit der Bezirksregierung Arnsberg Gründächer grundsätzlich förderfähig sind und die Mittel im Rahmen des Kommunalinvestitionsförderungsprogramms zur Verfügung stehen.

Der hohe Kostenunterschied zwischen dem Dachgärtnerverband und der Stadt Dortmund erklärt sich durch die unterschiedlichen Berechnungsweisen. Die dynamische Berechnung des Dachgärtnerverbandes hat einen Betrachtungszeitraum von 40 Jahren, bei der die eingesparten Niederschlagswassergebühren (hier Bsp. Berlin) berücksichtigt wurden. In der Berechnung der Stadt Dortmund blieb dieses Einsparpotential unberücksichtigt.

Der Tatbestand, dass Dachbegrünung eine lohnende Investition sein kann, wird nur wenig beachtet und bleibt in den Beratungen oft unberücksichtigt.

1. Bei der Planung eines neuen Wohn- oder Gewerbegebietes wird die Dachbegrünung als Minderungsmaßnahme anerkannt. Kostenintensive zusätzliche Flächen für Ausgleichsmaßnahmen können dadurch reduziert werden.
2. Die Reduzierung der Gesamtabflussmenge durch Verdunstung, die Minimierung der Abwasserspitzen und die zeitliche Verzögerung des Abflusses des Niederschlagswassers führen dazu, dass auf die zusätzliche Errichtung von teuren Regenrückhaltebecken oder Regenrückhaltekanälen ganz oder teilweise verzichtet werden kann. Aus diesem Grunde haben beispielsweise die Städte Dortmund, Essen und Gelsenkirchen in ihren Abwassergebühren erhebliche Nachlässe im Falle der Dachbegrünung erlassen.
3. In den Sanierungsgebieten können Gebäude, die älter als 10 Jahre sind und für die eine Dachbegrünung beabsichtigt ist, nach den Richtlinien über die Gewährung von Zuwendungen zur Förderung von Maßnahmen zur Stadtentwicklung und Stadterneuerung (Förderrichtlinien Stadterneuerung 2008) durch die Gemeinden gefördert werden. So hat z. B. die Stadt Dortmund in ihren Richtlinien dazu festgelegt, dass die Höhe des Zuschusses für diese Maßnahme 30 Euro/m² gestalteter und begrünter, durch Aufmaß nachgewiesener Fläche, jedoch höchstens 50 % der Gesamtkosten förderfähig sind (vgl. Richtlinien der Stadt Dortmund, 2013).

5. Empfehlungen an die Städte und Gemeinden des Ruhrgebietes.

Die Begrünung der Dächer leistet einen wirkungsvollen Beitrag zum Natur- und Umweltschutz, zum Klimaschutz, zur Regenwasserrückhaltung, zur Verbesserung der Luftqualität und zur Aufwertung des Stadtbildes. Die Grüngestaltung der Dächer im Ruhrgebiet muss mehr als bisher in den Fokus des öffentlichen Bewusstseins rücken. Das abgestimmte Strategiepapier soll allen beteiligten Kommunen zur Verfügung stehen mit der Empfehlung, die Beschlüsse in den jeweiligen Räten der Städte herbeizuführen.

1. Die bisherigen Anstrengungen zur Beratung, Aufklärung und Information von Bauträgern, Investoren und Architekten sind beizubehalten und wenn möglich

auszubauen. Nur durch die Mitwirkung einer breiten Öffentlichkeit an Maßnahmen der Dachbegrünung und ihrer Identifikation damit kann langfristig die Dachbegrünung zum Regelfall werden. Bei den Beratungen sollte in Zukunft der Tatbestand, dass Dachbegrünung eine lohnende Investition sein kann, verstärkt berücksichtigt werden. Das Sparpotenzial und die Fördermöglichkeiten könnten in der Öffentlichkeitsarbeit mit allen Beteiligten stärker als bisher herausgestellt werden. Im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligungen bei der Aufstellung von Bebauungsplänen und sonstigen Satzungen nach dem BauGB sollte ein besonderes Augenmerk auf die Dachbegrünung gelegt werden. Hier bietet sich am ehesten die Gelegenheit, Dachbegrünungsmaßnahmen im breiten Bewusstsein der Bevölkerung zu verankern.

2. Das planungsrechtliche Instrumentarium zur Umsetzung einer Dachbegrünung sollte ausgeschöpft werden. Im Rahmen der Planung von neuen Baugebieten sollte die Dachbegrünung ein vorrangiges Mittel der (internen) Eingriffsvermeidung/-minderung sein, um die Notwendigkeit von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen auf externen Flächen zu verringern. Dies gilt auch, wenn eine Dachbegrünung aus Gründen des Klimaschutzes, zur Reduzierung des Niederschlagswassers oder zur Verbesserung der Stadtgestalt im Bebauungsplan festgesetzt wird. Die Festsetzung von Dachbegrünungen für Flachdächer oder flachgeneigten Dächern im Bebauungsplan sollte zur „Normalität“ werden.
3. Bei der Überplanung der bereits bestehenden Gebiete stehen ebenfalls die Instrumente des Baugesetzbuches zur Verfügung. Eine generelle Festsetzung der Dachbegrünung für das Stadtgebiet oder großer Teile des Stadtgebietes nur auf der Grundlage des § 86 Abs.4 BauO NRW ist nicht möglich, da die Wirkung der gestalterischen Qualität bei einer mehrgeschossigen Bebauung schon nicht mehr möglich ist. Bereits existierende Bebauungspläne, deren Planbereich vom Klimawandel beeinträchtigt ist, können durch entsprechende Gründachfestsetzungen ergänzt werden. In einem solchen Fall wird empfohlen, dem Beispiel der Stadt Essen zu folgen und vorzugsweise die Bebauungspläne zu ergänzen, die im Bereich der sogenannten „Hitzeinseln“ liegen und vom Klimawandel besonders betroffen sind. Außerdem besteht die Möglichkeit im Bereich der gutachterlich festgestellten Hitzeinseln, die Überplanung des unbeplanten Innenbereichs durch einen einfachen Bebauungsplan nach § 30 Abs. 3 BauGB vorzunehmen.
4. Ein bestehendes Stadtumbau- oder Sanierungsgebiet kann ein weiteres Kriterium für eine vorrangige Ergänzung eines Bebauungsplanes in diesen Gebieten sein, da die Förder- und Handlungsmöglichkeiten der Kommunen in diesen Gebieten gute Voraussetzungen für eine Dachbegrünung bieten. Optimal für die Ergänzung der rechtskräftigen Bebauungspläne wären Gebiete, in denen sich die sogenannten „Hitzeinseln“ mit den Sanierungsgebieten überschneiden. In diesem Fall könnte eine Synergie stattfinden. Die bestehenden Dächer könnten über die Fördermöglichkeiten der Sanierungsgebiete begrünt werden und die neuen Dächer über planungsrechtliche Festsetzungen. Insgesamt würde sich dann eine grüne Dachlandschaft für das gesamte Gebiet schneller erstellen lassen.
5. Die Emschergenossenschaft hat bis zum Jahresende 2016 Maßnahmen zur Unterstützung der naturnahen Regenwasserbewirtschaftung im Bestand gefördert. Auf eine Verlängerung des Förderprogramms sollte hingewirkt werden.

Das abgestimmte Strategiepapier soll allen Kommunen, die sich in der Initiative „Wasser in der Stadt von morgen“ zusammengeschlossen haben, zur Verfügung gestellt werden mit der Empfehlung, dazu Beschlüsse in den jeweiligen Räten der Städte herbeizuführen.

Literaturnachweis:

Leitfaden Dachbegrünung für Kommunen, Hrsg. Deutscher Dachgärtner Verband e.V.,
Nürtingen 2011

Satzung über die Erhebung von Entwässerungsabgaben (Entwässerungsabgabensatzung)
der Stadt Essen vom 02. Dezember 2011 zuletzt geändert durch Satzung vom 30. Nov.
2015

Gebührensatzung zur Satzung über die Entwässerung der Grundstücke und den Anschluss
an die öffentliche Abwasseranlage – Entwässerungssatzung – der Stadt Gelsenkirchen vom
30.11.2015

Abwassergebührensatzung der Stadt Dortmund vom 11.12.2015 (Dortmunder
Bekanntmachungen 51/2015, Seite 1302-1306

Handbuch Stadtklima, Maßnahmen und Handlungskonzepte für Städte und Ballungsräume
zur Anpassung an den Klimawandel, Langfassung, ein Projekt des Ministeriums für
Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-
Westfalen, Hrsg. Regionalverband Ruhr, Essen 2010

Vorlage Altersgerechte Stadt im Lichte des demografischen Wandels, Stadt Dortmund
Drucksache 02582-15, 2015

Wirtschaftsgrün, naturnahe Gestaltung von Firmengeländen, Hrsg. IHK zu Dortmund,
Dortmund 2016

Vorlage: Bildung eines Gestaltungsbeirates in Dortmund vom 8.02.2001, in: Der
Gestaltungsbeirat der Stadt Dortmund, Aufgaben und Ergebnisse 2001-2005, S. 35 ff.
Hrsg. Stadt. Dortmund, Dortmund März 2006

Richtlinien über die Gewährung von Zuwendungen zur Förderung von Maßnahmen zur
Stadtentwicklung und Stadterneuerung (Förderrichtlinien Stadterneuerung 2008),
Runderlass des Ministeriums für Bauen und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen vom
22.10.2008 – V.5-40.01,

Klimaanalyse Stadt Dortmund, Auftraggeber, Stadt Dortmund Umweltamt,
Auftragnehmer, Kommunalverband Ruhrgebiet, Fachbereich Regionalinformation, Essen,
Juli 2004

Richtlinien der Stadt Dortmund zur Förderung der Gestaltung und Begrünung auf privaten
Grundstücken innerhalb festgelegter Stadterneuerungsgebiete, Hrsg. Stadt Dortmund, 2013

BMVBS-Online-Publikation, Nr. 16/2013 Flexibilisierung der Planung für eine
klimawandelgerechte Stadtentwicklung, Bundesministerium für Verkehr, Bau und
Stadtentwicklung, November 2013

Anlage 1:

Regelmäßige Festsetzungen und Hinweise der Stadt Dortmund in Bebauungsplänen mit Musterbegründung

Muster-Festsetzungstext im Bebauungsplan:

Dachbegrünung

(§ 9 Abs.1 Nr. 25a) und b) BauGB in Verbindung mit § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB sowie in Verbindung mit § 1a BauGB und **fallweise** § 9 Abs. 4 BauGB in Verbindung mit § 44 Landeswassergesetz NRW **oder** § 9 Abs. 4 BauGB in Verbindung mit § 86 Abs. 1 und Abs. 4 BauO NRW)

Die nachfolgenden Vorschriften gelten für alle Gebäude i. S. des § 2 Abs. 2 BauO NRW, einschließlich Garagen mit Ausnahme untergeordneter Nebenanlagen im Sinne des § 14 Abs. 1 BauNVO im gesamten Bebauungsplanbereich. Flachdächer oder Pultdächer mit einer Dachneigung bis 15° sind mindestens extensiv zu begrünen, dauerhaft zu erhalten und fachgerecht zu pflegen. Es ist eine mindestens 8 cm starke Magersubstratauflage vorzusehen, die den Abflussbeiwert C von 0,5 erzielt (*fallweise, entsprechend Entwässerungskonzept*).

Bei einer extensiven Begrünung sind Sedum-Arten (Sedum-Sprossensaat) zu verwenden. Dabei müssen 20 % der Fläche mit heimischen Wildkräutern als Topfballen bepflanzt werden. Im Zuge der fachgerechten Pflege ist ggf. entstehender Gehölzaufwuchs zu beseitigen.

Mit Ausnahme der Vorrichtungen für die technische Gebäudeausstattung (z.B. Aufzugsschächte, Kühlungs- und Lüftungsaufbauten, Lichtkuppeln) sind die Dächer flächig zu begrünen.

Mustertexte Hinweise zu den Festsetzungen im Bebauungsplan:

Dachbegrünung und Photovoltaik

Anlagen zur Photovoltaik auf Flachdächern oder Pultdächern mit einer Dachneigung bis 15° sind zusätzlich zu der festgesetzten Dachbegrünung zulässig. Um eine flächige, extensive Dachbegrünung zu ermöglichen, ist die Photovoltaik-Anlage innerhalb der Dachbegrünungsfläche aufzuständern und unterhalb der PV-Elemente zu begrünen.

Begrünungsmaßnahmen nach anerkanntem Stand der Technik

Hinsichtlich der Dachbegrünung wird auf die FLL- Dachbegrünungsrichtlinie (Forschungsgesellschaft Landesentwicklung Landschaftsbau e.V. „Richtlinie für die Planung, Ausführung und Pflege von Dachbegrünungen“ (www.fll.de)) in der jeweils gültigen Fassung (derzeit Stand 2008) verwiesen. Die Qualitätskriterien der FLL- Dachbegrünungsrichtlinie sind bei der Realisierung der festgesetzten Dachbegrünung einzuhalten.

Mustertext Begründung zum Bebauungsplan:

Um die stadtklimatischen, entwässerungstechnischen und ökologischen Auswirkungen einer baulichen Inanspruchnahme des Plangebietes zu minimieren, trifft der Bebauungsplan eine textliche Festsetzung zur extensiven Begrünung der Flachdächer (alternativ Pultdächer, Garagen- oder Carportdächer).

Die Teilverdunstung auf den dachbegrünter Flächen bewirkt Kühlungseffekte der Umgebungsluft im Sommer, welche sich im bebauten Umfeld positiv auf das Mikroklima auswirken kann. Ebenso reduzieren Gründächer die Wärmeabstrahlung im Sommer, wodurch die Aufheizung in bebauten und versiegelten Bereichen wirksam minimiert wird. In heißen, wie auch in kühlen Jahreszeiten leisten Gründächer einen zusätzlichen Dämmeffekt, der sich kostenreduzierend auf Energieaufwendungen zum Heizen oder Kühlen auswirkt. Mit Gründächern kann in Teilen den Aspekten der Klimaanpassung Rechnung getragen werden.

Gründächer leisten gleichzeitig einen Beitrag zur Rückhaltung bzw.

Abflussverlangsamung des anfallenden Niederschlagswassers, die der Entlastung des Kanalnetzes zugute kommt. Dadurch dämpfen sie die Auswirkungen von Überflutungsgefahren. Die Wirksamkeit hinsichtlich der Rückhaltung wird durch den festgelegten Abflussbeiwert C definiert.

Gründächer ermöglichen die Pflanzung von Blühstauden. Damit steigern sie das Nahrungsangebot für Insekten- und Vogelarten und können somit ansatzweise den funktionalen Verlust an Freiraum minimieren.

Über die mikroklimatischen Vorteile hinaus entwickeln begrünte Dachflächen eine optische Wohlfahrtswirkung für den Menschen, sobald diese Dachflächen einsehbar sind.

Mit der Umsetzung einer Dachbegrünung entstehen zusätzliche Kosten für ggf. eine angepasste Statik sowie für den Begrünungsaufbau. Ebenso entstehen Kosten für gründachspezifische Pflegemaßnahmen. Fachgerecht realisierte extensive Dachbegrünung verursacht allerdings relativ geringe Pflegeaufwendungen. Dem gegenüber rechtfertigt Dachbegrünung gemäß der Entwässerungssatzung der Stadt Dortmund eine Halbierung der Abwassergebühr. Kostenreduzierend sind ebenso die Aspekte des Bautenschutzes (Schutzfunktion für den Dachaufbau und Langlebigkeit der Dachabdeckung) zu bewerten.

Anlagen zur Photovoltaik und Dachbegrünung lassen sich kombinieren. Soweit die PV-Anlage aufgeständert wird, ist eine flächige, extensive Dachbegrünung technisch möglich und brandschutzbezogen begrüßenswert. Zudem wirkt sich der lokale Kühleffekt der Bepflanzung positiv auf die Produktivität der PV-Anlage aus. Ein weiterer positiver Aspekt besteht darin, dass beim Einsatz entsprechender Halterungen für die PV-Anlagen das Gründach als Auflast eingesetzt und dadurch auf eine Verschraubung durch die Dachabdichtung zur Befestigung der PV-Anlagen verzichtet werden kann.

Die Flachdachfläche ist zu mindestens 70 % (*einzelfallbezogen*) extensiv zu begrünen. Die festgesetzte Dachbegrünung wird nicht zu 100 % vorgegeben, um den eventuellen Bau von Oberlichtern und erforderlichen technischen Aufbauten zu ermöglichen.

Bei erforderlicher Eingriffs- / Ausgleichsbilanzierung:

Da eine Eingriffs- / Ausgleichsbilanzierung notwendig ist, findet die Dachbegrünung als Planungsbiooptyp eine entsprechende Anrechnung, welche den Kompensationsumfang reduziert.

Anlage 2:

Festsetzungen und Begründung für die Ergänzung von Bebauungsplänen am Beispiel der Innenstadt von Essen.

Planungsrechtliche Festsetzungen

1. Bäume, Sträucher und sonstige Bepflanzungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 25 BauGB)

1.1 Durch den Bebauungsplan Nr. 16/16 Flachdachbegrünung Essener Innenstadt werden die Durchführungs- und Bebauungspläne

- Nr. 110 Bernestr., Steeler Str., Varnhorststr. (Städt. Badeanstalt)
- Nr. 117 Altstadt - Ost
- Nr. 162 Altstadt - Ost, Steeler Str. Ecke Söllingstr. Taubenstr., II. Änderung zu Nr.117
- Nr. 205 Viehofer Platz, II. Änderung zu Nr.124
- Nr. 208 Altstadt - Ost, III. Änderung zu Nr. 117 u. Innenstadt, V. Änderung zu Nr. 118 (Hollestr., Glashüttenstr.)
- Nr. 213 Innenstadt (Porschekanzel, Zwölfling), VI. Änderung zu Nr.118
- Nr. 257 Stoppenberger Str. II. Änderung, Viehofer Str. III. Änderung, Altstadt - Ost VII. Änderung
- Nr. 262 Altstadt - Ost (Bereich: Waldthausenstr., Gerlingstr.), VI. Änderung zu Nr.117
- Nr. 42/72 Innenstadt, Bereich: Teichstr., Hollestr., Varnhorststr., (Holle - Center), XXII. Änderung
- Nr. 24/73 Innenstadt (City - Center und Rathaus), XIX. Änderung
- Nr. 08/83 Alfredistr., Steeler Str.
- Nr. 03/85 Innenstadt nördl. Teil
- Nr. 04/85 Innenstadt, südl. Teil
- Nr. 04/85 Innenstadt, südl. Teil, 1. Änderung
- Nr. 04/85 Innenstadt, südl. Teil, 2. Änderung
- Nr. 02/87 Viehofer Platz, Pferdemarkt
- Nr. 04/87 Weberplatz
- Nr. 01/89 Innenstadt, I. Ergänzung
- Nr. 03/94 Teichstr.
- Nr. 07/00 City-Fußgängerzonen
- Nr. 03/01 Akazienallee, Teichstr. (Erweiterung Parkhaus Akazienallee)
- Nr. 01/05 Einkaufszentrum Limbecker Platz
- Nr. 02/08 Rottstr./Kreuzeskirchstr.

wie folgt ergänzt:

Begrünung von Flachdächern:

Dachflächen mit einer max. Neigung von bis zu 15° sind mindestens extensiv zu begrünen. Die Mindeststärke der Drän-, Filter- und Vegetationstragschicht beträgt 6 cm. Die Begrünung ist dauerhaft zu erhalten. Davon ausgenommen sind Dachflächenbereiche bis zu 30 % der Dachfläche, die für Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energiequellen, für erforderliche haustechnische Einrichtungen, Tageslicht-Beleuchtungselemente oder für Dachterrassen genutzt werden. Die Begrünungspflicht entsteht, wenn durch genehmigungspflichtige Maßnahmen Dachflächen im o. g. Sinne neu geschaffen werden. Ausnahmen von der Dachbegrünungspflicht können zugelassen werden, wenn die Anforderungen nur mit einem unverhältnismäßigen wirtschaftlichen Mehraufwand erfüllt werden können. Hierunter fallen zum Beispiel Hallen als Gebäude mit einem überwiegend nicht weiter unterteilten Innenraum, bei denen aufgrund ihrer Leichtbauweise (z.B.

Trapezblech) eine Dachbegrünung wegen der statischen Mehrlast wirtschaftlich unzumutbar ist.

Begrünung von Tiefgaragen:

Die nicht überbauten Decken von Tiefgaragen sind intensiv zu begrünen, soweit sie nicht für eine andere zulässige Verwendung benötigt werden. Die Mindeststärke der Drän-, Filter- und Vegetationstragschicht beträgt 35 cm. Die Begrünung ist dauerhaft zu erhalten.

1.2 Durch den Bebauungsplan Nr. 16/16 Flachdachbegrünung Essener Innenstadt wird der Bebauungsplan Nr. 08/89 Deutschlandhaus/II. Hagen (einschließlich 1. Änderung) wie folgt geändert und ergänzt:

- Die textliche Festsetzung Nr. 3 wird wie folgt geändert:

Begrünung von Tiefgaragen:

Die nicht überbauten Decken von Tiefgaragen sind intensiv zu begrünen, soweit sie nicht für eine andere zulässige Verwendung benötigt werden. Die Mindeststärke der Drän-, Filter- und Vegetationstragschicht beträgt 35 cm. Die Begrünung ist dauerhaft zu erhalten.

- Der Bebauungsplan wird wie folgt ergänzt:

Begrünung von Flachdächern:

Dachflächen mit einer max. Neigung von bis zu 15° sind mindestens extensiv zu begrünen. Die Mindeststärke der Drän-, Filter- und Vegetationstragschicht beträgt 6 cm. Die Begrünung ist dauerhaft zu erhalten. Davon ausgenommen sind Dachflächenbereiche bis zu 30 % der Dachfläche, die für Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energiequellen, für erforderliche haustechnische Einrichtungen, Tageslicht-Beleuchtungselemente oder für Dachterrassen genutzt werden. Die Begrünungspflicht entsteht, wenn durch genehmigungspflichtige Maßnahmen Dachflächen im o. g. Sinne neu geschaffen werden. Ausnahmen von der Dachbegrünungspflicht können zugelassen werden, wenn die Anforderungen nur mit einem unverhältnismäßigen wirtschaftlichen Mehraufwand erfüllt werden können. Hierunter fallen zum Beispiel Hallen als Gebäude mit einem überwiegend nicht weiter unterteilten Innenraum, bei denen aufgrund ihrer Leichtbauweise (z.B. Trapezblech) eine Dachbegrünung wegen der statischen Mehrlast wirtschaftlich unzumutbar ist.

1.3 Durch den Bebauungsplan Nr. 16/16 Flachdachbegrünung Essener Innenstadt werden die Bebauungspläne Nr. 13/98 Hollestraße/Steeler Straße und Nr. 02/06 Hachestraße/Selmastraße wie folgt geändert und ergänzt:

- Die textlichen Festsetzungen Nr. 7 bzw. Nr. 2.1, 2. Absatz, werden wie folgt geändert:

Begrünung von Flachdächern:

Dachflächen mit einer max. Neigung von bis zu 15° sind mindestens extensiv zu begrünen. Die Mindeststärke der Drän-, Filter- und Vegetationstragschicht beträgt 6 cm. Die Begrünung ist dauerhaft zu erhalten. Davon ausgenommen sind Dachflächenbereiche bis zu 30 % der Dachfläche, die für Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energiequellen, für erforderliche haustechnische Einrichtungen, Tageslicht-Beleuchtungselemente oder für Dachterrassen genutzt werden. Die Begrünungspflicht entsteht, wenn durch genehmigungspflichtige Maßnahmen Dachflächen im o. g. Sinne neu geschaffen werden. Ausnahmen von der Dachbegrünungspflicht können zugelassen werden, wenn die Anforderungen nur mit einem unverhältnismäßigen wirtschaftlichen Mehraufwand erfüllt werden können. Hierunter fallen zum Beispiel Hallen als Gebäude mit einem überwiegend nicht weiter unterteilten Innenraum, bei denen aufgrund ihrer Leichtbauweise (z.B. Trapezblech) eine Dachbegrünung wegen der statischen Mehrlast wirtschaftlich unzumutbar ist.

- Die Bebauungspläne werden wie folgt ergänzt:

Begrünung von Tiefgaragen:

Die nicht überbauten Decken von Tiefgaragen sind intensiv zu begrünen, soweit sie nicht für eine andere zulässige Verwendung benötigt werden. Die Mindeststärke der Drän-, Filter- und Vegetationstragschicht beträgt 35 cm. Die Begrünung ist dauerhaft zu erhalten.

1.4 Durch den Bebauungsplan Nr. 16/16 Flachdachbegrünung Essener Innenstadt werden die textlichen Festsetzungen Nr. 3.1, 3. und 4. Absatz, des Bebauungsplanes Nr. 13/08 Steeler Straße/Hollestraße (ehem. VHS) wie folgt geändert:

Begrünung von Flachdächern:

Dachflächen mit einer max. Neigung von bis zu 15° sind mindestens extensiv zu begrünen. Die Mindeststärke der Drän-, Filter- und Vegetationstragschicht beträgt 6 cm. Die Begrünung ist dauerhaft zu erhalten. Davon ausgenommen sind Dachflächenbereiche bis zu 30 % der Dachfläche, die für Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energiequellen, für erforderliche haustechnische Einrichtungen, Tageslicht-Beleuchtungselemente oder für Dachterrassen genutzt werden. Die Begrünungspflicht entsteht, wenn durch genehmigungspflichtige Maßnahmen Dachflächen im o. g. Sinne neu geschaffen werden. Ausnahmen von der Dachbegrünungspflicht können zugelassen werden, wenn die Anforderungen nur mit einem unverhältnismäßigen wirtschaftlichen Mehraufwand erfüllt werden können. Hierunter fallen zum Beispiel Hallen als Gebäude mit einem überwiegend nicht weiter unterteilten Innenraum, bei denen aufgrund ihrer Leichtbauweise (z.B. Trapezblech) eine Dachbegrünung wegen der statischen Mehrlast wirtschaftlich unzumutbar ist.

Begrünung von Tiefgaragen:

Die nicht überbauten Decken von Tiefgaragen sind intensiv zu begrünen, soweit sie nicht für eine andere zulässige Verwendung benötigt werden. Die Mindeststärke der Drän-, Filter- und Vegetationstragschicht beträgt 35 cm. Die Begrünung ist dauerhaft zu erhalten.

Bebauungsplan Nr. 16/16 „Flachdachbegrünung Essener Innenstadt“

Stadtbezirk: I
Stadtteil: Stadtkern, Ostviertel

Begründung*

vom: .2017

Öffentliche Auslegung gem. § 3 Abs. 2 und Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gem. § 4 Abs. 2 i.V.m. § 4a Abs. 2 Baugesetzbuch (BauGB)

*Rechtsgrundlage: § 9 Abs. 8 Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23.09.2004 (BGBl. I S. 2414) in der derzeit gültigen Fassung

Amt für Stadtplanung und Bauordnung



Inhalt:

I.	Räumlicher Geltungsbereich	4
II.	Anlass der Planung und Entwicklungsziele	23
1.	Anlass der Planung	5
2.	Entwicklungsziele	6
III.	Planungsrechtliche Situation	8
1.	Regionaler Flächennutzungsplan (RFNP)	8
2.	Bebauungspläne	8
3.	Klimakonzepte der Stadt Essen	9
IV.	Bestandsbeschreibung	15
1.	Städtebauliche Situation	34
2.	Klima und Lufthygiene	34
V.	Städtebauliches Konzept	35
1.	Konzept/Variantenuntersuchung	16
2.	Auswirkungen der Planung	16
VI.	Planinhalt	17
VII.	Städtebauliche Kenndaten	39
VIII.	Umweltauswirkungen	20
1.	Schutzgut Mensch, seine Gesundheit und städtische Lebensweise	20
2.	Schutzgut Tiere und Pflanzen	20
3.	Schutzgut Boden	20
4.	Schutzgut Wasser	20
5.	Schutzgut Luft und Klima	20

6.	Lärmschutz	21
IX.	Planungs- und entscheidungserhebliche Aspekte	
	22	
X.	Bodenordnung	23
XI.	Entwicklung aus dem Regionalen Flächennutzungsplan (RFNP)	
	24	
XII.	Ergänzung bzw. Änderung rechtsverbindlicher Bebauungspläne	
	25	
XIII.	Kosten und Finanzierung	26

Bebauungsplan Nr. 16/16 „Flachdachbegrünung Essener Innenstadt“

I. Räumlicher Geltungsbereich

1. I. Räumlicher Geltungsbereich

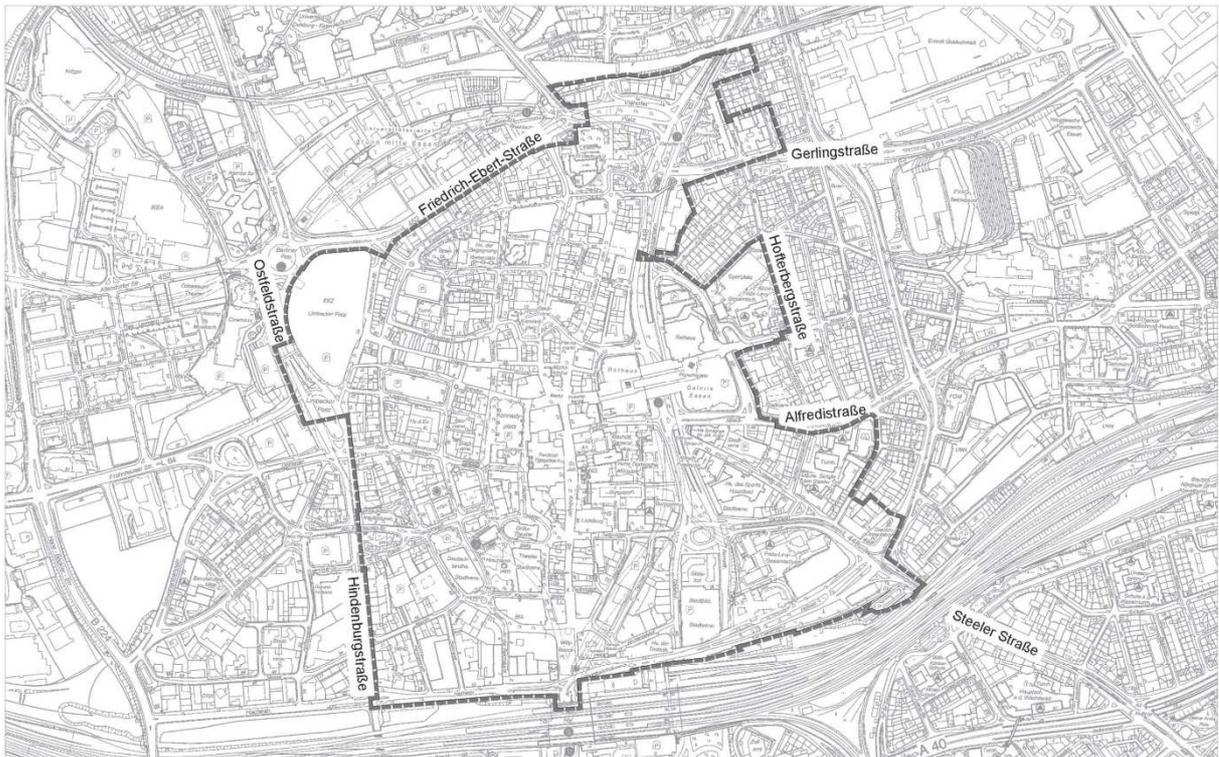
1.1

Das ca. 92,4 ha große Plangebiet wird in etwa begrenzt

- im Norden durch die Friedrich-Ebert-Straße und den östlich der Gladbecker Straße gelegenen Bahndamm des Gleisanschlusses der Firma Goldschmidt (ehem. Rheinische Bahn),
- im Westen durch die Ostfeldstraße und die Hindenburgstraße,
- im Süden durch die Gleisanlage der Deutschen Bahn AG,
- im Osten durch die Steeler Straße, die Söllingstraße, die Alfredstraße, die Ribbeckstraße, die Hoferbergstraße, die Immestraße, die Bornstraße, die Gerlingstraße und die Mittwegstraße.

Der räumliche Geltungsbereich ist im Bebauungsplan durch die entsprechende Signatur eindeutig festgesetzt.

Übersichtsplan (ohne Maßstab)



Aus dem Geltungsbereich des aufzustellenden Bebauungsplanes herausgenommen wurden solche „Restflächen“ bestehender, bereits in der Vergangenheit überplanter B-Pläne, die keine überbaubaren Flächen festsetzen und bei denen sich somit die Festsetzung einer Dachbegrünung erübrigt. Dies betrifft den Durchführungsplan Nr. 118 „Innenstadt“ und den Bebauungsplan Nr. 15/71 „Innenstadt, XVIII. Ergänzung (Bereich: Handelshof bis Gesundheitsamt einschl. U-Bahn)“, die nur (noch) öffentliche Verkehrsflächen festsetzen. Diese Pläne sind hier nicht relevant.

2. II. Anlass der Planung und Entwicklungsziele

2.1

2.2 1. Anlass der Planung

Eine nachhaltige Siedlungsentwicklung rückt zunehmend in den Fokus von Städten und Gemeinden, vor allem im Hinblick auf kommunale Strategien für den Umwelt- und Naturschutz und die Folgen des globalen Klimawandels. Auf stadträumlicher Ebene verursachen in erster Linie die Emissionen aus Siedlung und Verkehr in den städtischen Ballungsräumen negative Entwicklungen des Kleinklimas. Der Klimawandel führt zu Veränderungen, die die Städte vor große Herausforderungen stellen. Risiken für die Bewohner, die kommunale Infrastruktur oder das Stadtgrün werden durch hochsommerliche Extremtemperaturen, starke Niederschläge, Dürreperioden und Stürme weiter steigen. Von großer Bedeutung für das Stadtklima sind neben den städtebaulichen Rahmenbedingungen auch die Kalt- und Frischluftproduktionsflächen und -austauschbahnen innerhalb des Stadtgebietes. Ziel der Bemühungen muss es sein, die Folgen der Klimaänderungen in der Stadt und für die Stadt zu minimieren.

Den ausgleichenden Wirkungen des „Stadtgrüns“ kommt in diesem Zusammenhang eine entscheidende Rolle zu, zum Beispiel bei innerstädtischen Wärmeinseln oder überflutungsgefährdeten Bereichen (s. auch Pkt. III.3 „Klimakonzepte der Stadt Essen“). Allerdings sind Flächenressourcen für zusätzliche Natur-Areale in den urbanen Zentren kaum vorhanden. Auf der anderen Seite zeigen Luftbilder ein enormes brachliegendes Flächenpotenzial auf den Dächern der Städte, welches sich durch die Anlage von Gründächern für den Umweltschutz aktivieren ließe. Nach einer aktuellen Erhebung sind ca. 19 ha der Dachflächen in der Essener Innenstadt Satteldächer und 28 ha Flachdächer. Satteldächer kommen aufgrund ihres Neigungswinkels für eine Dachbegrünung nicht oder nur eingeschränkt in Frage, aber auch nur ein Bruchteil der Flachdächer ist begrünt.

Die Bandbreite der ökologischen Wirkungen begrünter Dächer umfasst neben allgemeinen lufthygienischen und kleinklimatischen Verbesserungen auch die Bereiche der naturnahen Regenwasserbewirtschaftung und die Schaffung von Ersatzbiotopen für Pflanzen und Tiere. Da Dachbegrünungen außerdem negative baubegleitende Eingriffe in den Naturhaushalt direkt vor Ort minimieren können, tragen sie in besonderer Weise zum sparsamen Umgang mit Grund und Boden bei. Die Förderung (aber auch Forderung) und funktionelle Einbindung begrünter Dächer in die nachhaltige Stadtplanung stellt somit einen wichtigen Ansatz dar, um drängende urbane Probleme (städtische Überhitzung, Feinstaub, Gründefizite, Siedlungsentwässerung usw.) zumindest abzumildern und die ökologische Revitalisierung der Städte zu unterstützen. Jedes zusätzliche Gründach verbessert die Umwelt- und Lebensqualität in Städten und Industriegebieten mit einem hohen Grad an Flächenversiegelung.

Auch auf Regional- und Landesebene befasst man sich mit dem Thema Dachbegrünung, welches in einen größeren Zusammenhang gestellt wird. Die Emscherkommunen, das NRW-Umweltministerium und die Emschergenossenschaft gründeten im Mai 2014 die Zukunftsinitiative „Wasser in der Stadt von morgen“ und vereinbarten in einer Absichtserklärung, den Planungsansatz der integralen Wasserwirtschaft voranzutreiben. Sie bekannten sich damit dazu, den Weg in eine nachhaltige wassersensible Stadt- und Regionalentwicklung zu gehen. In der Absichtserklärung wird darauf hingewiesen, dass die Städte auch unter sich ändernden Rahmenbedingungen zukunftsfähig zu halten sind. Damit sind Veränderungen der Stadtqualität verbunden, die ein intaktes Lebensumfeld ermöglichen und einen Qualitätsgewinn für das städtische Leben erzeugen. Die Initiatoren stellten ausdrücklich fest, dass die Anpassung an den Klimawandel eine elementare Aufgabe aller Planungen sei.

Als Leitbild der Zukunftsinitiative wurde die nachhaltige und zukunftsfähige Entwicklung von wasserstrukturellen Systemen durch eine ökologische Aufwertung der Gewässer und Gewässersysteme herausgearbeitet. Im Mittelpunkt der Bemühungen der Zukunftsinitiative stehen insbesondere die Verbesserungen zum Überflutungs- und Hochwasserschutz, zur Klimaanpassung, zum urbanen Erscheinungsbild und für die Lebensbedingungen in den Stadtquartieren. Die Emscherkommunen verpflichteten sich, die Leitbilder der Absichtserklärung in den kommunalen Planungen zu verankern und konkrete zu realisierende Maßnahmen zu beschließen. Dazu hat am 15.07.2016 in Herten ein Dezentrentreffen der Emscherkommunen im Rahmen der Zukunftsinitiative „Wasser in der Stadt von morgen“ stattgefunden. Auf Anregung dieses Dezentrentreffens haben die Vertreter der Planungsverwaltungen der Städte Gelsenkirchen, Essen und Dortmund einen Arbeitskreis „Dachbegrünung im Revier“ gebildet. Ziel des Arbeitskreises ist es, ein abgestimmtes strategisches Vorgehen zur Dachbegrünung im Zusammenhang von Planungen und konkreten Bauvorhaben im gesamten Ruhrgebiet zu erreichen. Dieses abgestimmte Strategiepapier soll dazu beitragen, die Gemeinden des Ruhrgebietes bei der konkreten Umsetzung von Dachbegrünungsmaßnahmen zu unterstützen, um einen wirkungsvollen Beitrag zum Natur- und Umweltschutz, zur Klimaanpassung, zur Regenwasserrückhaltung, zur Verbesserung der Luftqualität und zur Aufwertung des Stadtbildes zu leisten. Das Strategiepapier stellt die Wohlfahrtswirkung der Dachbegrünung dar, erläutert die zur Verfügung stehenden Instrumente zur Umsetzung der Dachbegrünung, beschreibt die Kosten und Fördermöglichkeiten einer Dachbegrünung und enthält Empfehlungen an die Städte und Gemeinden des Ruhrgebietes zum weiteren gemeinsamen Vorgehen. Der Bebauungsplan „Flachdachbegrünung Essener Innenstadt“ stellt hierbei einen ersten Umsetzungspunkt dar.

2.3 2. Entwicklungsziele

Mittlerweile ist es wissenschaftlicher Konsens, dass der globale Klimawandel nicht nur zu einer merklichen Erwärmung insbesondere der dicht bebauten Innenstädte, sondern auch zu einem vermehrten Auftreten kurzfristig besonders ergiebiger Niederschläge führt. Der Klimawandel und dessen Auswirkungen macht auch vor der Stadt Essen nicht Halt. Auch in Essen ist eine Erwärmung der Innenstadt zu verzeichnen. Daneben hat die jüngere Vergangenheit gezeigt, dass das Essener Kanalsystem für die Aufnahme von Starkregen teilweise nur unzureichend ausgelegt ist (s. Pkt. III.3).

Dass Flachdächer als auch die Oberflächen nicht überbauter Tiefgaragen vor dem Hintergrund des Klimawandels ein ökologisches Potenzial aufweisen, wird auch in dem im Zeitraum 2010 bis 2013 durchgeführten Bundesforschungsvorhaben „Experimenteller Wohnungs- und Städtebau (ExWoSt)“ belegt, an dem die Stadt Essen als Modellstadt teilnahm. So werden Dachbegrünungen als ein Strategiebaustein und eine Handlungsempfehlung zur Klimafolgenanpassung aufgeführt, u.a. um den „Wärmeinseleffekt“ innerstädtischer Bereiche zu dämpfen.

Die Stadt Essen verfolgt bereits seit einigen Jahren das Ziel, soweit möglich und sinnvoll, Dachbegrünungen zu befördern. Beispielsweise gibt es eine städtische Satzung zur Hof- und Fassadengestaltung für die vom Land geförderten Stadterneuerungsgebiete („Richtlinien der Stadt Essen zur Verbesserung des Wohnumfeldes auf privaten Hof- und Hausflächen“, aktuelle Fassung vom 24.06.2015), worin auch das Thema Dachbegrünung verankert ist. Hierbei handelt es sich um Fördermöglichkeiten, die sich an private Grundstückseigentümer wenden, wenn eine freiwillige Dachbegrünung auf bestehenden Wohn- oder Geschäftshäusern vorgenommen wird. Die Stadt Essen gewährt Zuwendungen nach Maßgabe dieser Richtlinie und der jährlichen Haushaltssatzung, um zur Verbesserung des Wohnumfeldes Maßnahmen zur Entsiegelung, Begrünung, Herrichtung und Gestaltung

von Hof- und Gartenflächen sowie von Außenwänden und Dächern auf privaten Grundstücken Eigeninitiative zu wecken und Selbsthilfeporhaben zu unterstützen.

Im Rahmen der kommunalen Bauleitplanung spielt die Dachbegrünung ebenfalls eine Rolle: Sofern bei Bebauungsplänen eine Dachbegrünung festgesetzt ist, wird im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens bei anstehenden Neubaumaßnahmen die Umsetzung verlangt. Beispiele für festgesetzte Dachbegrünungen in der Essener Innenstadt finden sich in den Bebauungsplänen

- Nr. 8/89 „Deutschlandhaus / II. Hagen“
- Nr. 13/98 „Hollestraße / Steeler Straße“
- Nr. 2/06 „Hachestraße / Selmastraße“
- Nr. 7/06 „Friedrich-Ebert-Str. / Segerothstr. (Universitätsviertel)“
- Nr. 13/08 „Steeler Straße / Hollestraße (ehem. VHS)“

Die Stadt Essen will – gerade als „Grüne Hauptstadt Europas 2017“ – auch weiterhin einen eigenen Beitrag zur Verbesserung des Stadtklimas leisten und ihre stadtplanerischen und -gestalterischen Handlungsmöglichkeiten nutzen, um den o.g. negativen ökologischen Entwicklungen entgegen zu wirken. Deshalb soll für einen größeren, räumlich zusammenhängenden Innenstadtbereich ein Bebauungsplan aufgestellt und hierin für Gebäude mit flachen oder flach geneigten Dächern sowie für die Oberflächen nicht überbauter Tiefgaragen eine Flachdachbegrünung festgesetzt werden.

Der Geltungsbereich des aufzustellenden Bebauungsplanes betrifft hauptsächlich den Stadtteil Stadtkern sowie Teile des Ostviertels und wird zu 100 % mit rechtsverbindlichen Bebauungs- bzw. Durchführungsplänen bedeckt, deren Datum der Rechtsverbindlichkeit tlw. bis in die 50er Jahre des letzten Jahrhunderts zurückreicht. Die überwiegende Mehrzahl der bestehenden Pläne enthält keine Festsetzungen zur Dachbegrünung und/oder zur Dachform. Der vorliegende Bebauungsplan zielt darauf ab, die Anwendung der Dachbegrünung als Baustein einer nachhaltigen Entwicklung in der Essener Stadtplanung zu stärken und gleichzeitig eine höhere Qualität in der Umsetzung zu ermöglichen. Der aufzustellende B-Plan soll deshalb die in seinem Geltungsbereich vorhandenen knapp 30 rechtsverbindlichen Bebauungs- und Durchführungspläne um eine textliche Festsetzung zur Dachbegrünung (einschl. nicht überbauter Tiefgaragen) ergänzen bzw. (in den wenigen Fällen) eine bestehende Begrünungsfestsetzung ändern und damit aktualisieren.

3. III. Planungsrechtliche Situation

3.1

3.2 1. Regionaler Flächennutzungsplan

Der Regionale Flächennutzungsplan (RFNP) der Städte Bochum, Essen, Gelsenkirchen, Herne, Mülheim an der Ruhr und Oberhausen ist am 03.05.2010 wirksam geworden. Der RFNP übernimmt für die beteiligten Städte gleichzeitig die Funktion eines gemeinsamen Flächennutzungsplans und des Regionalplans. Insofern wird für den Geltungsbereich des vorliegenden Bebauungsplanes sowohl die flächennutzungsplanerische Darstellung als auch die regionalplanerische Festlegung benannt: Der RFNP stellt in seinem regionalplanerischen Teil für den gesamten Geltungsbereich des Bebauungsplanes „Allgemeiner Siedlungsbereich“ dar. Auf bauleitplanerischer Ebene stellt der RFNP für den Geltungsbereich des Bebauungsplanes „Gemischte Bauflächen“, „Gewerbliche Bauflächen“ und „Wohnbauflächen“ dar. Die Darstellungen des RFNP haben keine Auswirkungen auf das Bauleitplanverfahren. Der Gebietscharakter bleibt erhalten, es erfolgt keine Änderung hinsichtlich der Art der baulichen Nutzung. Die Ziele und Festsetzungen des Bebauungsplanes sind aus den Darstellungen des RFNP entwickelbar.

3.3 2. Bebauungspläne

Der Geltungsbereich des aufzustellenden Bebauungsplanes wird derzeit zu 100 % mit rechtsverbindlichen Bauungs- bzw. Durchführungsplänen bedeckt, deren Datum der Rechtsverbindlichkeit tlw. bis in die 50er Jahre des letzten Jahrhunderts zurückreicht. Die überwiegende Mehrzahl der bestehenden B-Pläne enthält keine Festsetzungen zur Dachbegrünung und/oder zur Begrünung von Tiefgaragen. Im Geltungsbereich dieses Bebauungsplanes liegen die folgenden rechtsverbindlichen Durchführungs- und Bauungspläne:

- Nr. 110 Bernestr., Steeler Str., Varnhorststr. (Städt. Badeanstalt)
- Nr. 117 Altstadt – Ost
- Nr. 162 Altstadt - Ost, Steeler Str. Ecke Söllingstr. Taubenstr., II. Änderung zu Nr.117
- Nr. 205 Viehofer Platz, II. Änderung zu Nr.124
- Nr. 208 Altstadt - Ost, III. Änderung zu Nr. 117 u. Innenstadt, V. Änderung zu Nr. 118 (Hollestr., Glashüttenstr.)
- Nr. 213 Innenstadt (Porschekanzel, Zwölfling), VI. Änderung zu Nr.118
- Nr. 257 Stoppenberger Str. II. Änderung, Viehofer Str. III. Änderung, Altstadt - Ost VII. Änderung
- Nr. 262 Altstadt - Ost (Bereich : Waldthausenstr., Gerlingstr.), VI. Änderung zu Nr.117
- Nr. 42/72 Innenstadt, Bereich : Teichstr., Hollestr., Varnhorststr., (Holle - Center), XXII. Änderung
- Nr. 24/73 Innenstadt (City - Center und Rathaus), XIX. Änderung
- Nr. 08/83 Alfredistr., Steeler Str.
- Nr. 03/85 Innenstadt nördl. Teil
- Nr. 04/85 Innenstadt, südl. Teil
- Nr. 04/85 Innenstadt, südl. Teil, 1. Änderung
- Nr. 04/85 Innenstadt, südl. Teil, 2. Änderung
- Nr. 02/87 Viehofer Platz, Pferdemarkt
- Nr. 04/87 Weberplatz
- Nr. 01/89 Innenstadt, I. Ergänzung
- Nr. 08/89 Deutschlandhaus / II. Hagen (einschl. 1. Änderung)
- Nr. 03/94 Teichstr.
- Nr. 13/98 Hollestraße / Steeler Straße
- Nr. 07/00 City-Fußgängerzonen

- Nr. 03/01 Akazienallee, Teichstr. (Erweiterung Parkhaus Akazienallee)
- Nr. 01/05 Einkaufszentrum Limbecker Platz
- Nr. 02/06 Hachestraße / Selmastraße
- Nr. 02/08 Rottstr. / Kreuzeskirchstr.
- Nr. 13/08 Steeler Straße / Hollestraße (ehem. VHS)

3.4 3. Klimakonzepte der Stadt Essen

Nach dem aktuellen Bericht des Weltklimarates (IPCC) wird sich der Klimawandel weiter fortsetzen. Als Folge des durch menschliche Aktivitäten verursachten Treibhauseffektes werden weiterhin ein Temperaturanstieg sowie die Zunahme extremer Wetterereignisse erwartet. Neben der Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen zur Reduzierung klimaschädlicher Treibhausgase gilt es gleichzeitig, den Folgen der Klimaänderung durch Anpassungsmaßnahmen zu begegnen. Dicht bebaute Stadtteile weisen bereits heute ein ausgeprägtes Stadtklima auf mit stärkerer Erwärmung und deutlich geringerer nächtlicher Abkühlung als im Umland. Diese sind durch zunehmende Temperaturen und Hitzewellen besonders vom Klimawandel betroffen. Der Klimawandel und die damit verbundenen Folgen haben zudem zahlreiche Einflüsse auf die menschliche Gesundheit. Als besonders betroffen vor dem Hintergrund des Klimawandels wurden in der Region als auch in der Stadt Essen die klimatischen Lasträume (u.a. Innenstadt) mit der Ausbildung von Hitzeinseln sowie Risiken durch Überflutungen und Überschwemmungen mit entsprechendem Schadenspotenzial identifiziert. Als Datenbasis sowie wissenschaftliche und planerische Grundlagen kann auf eine Vielzahl von bestehenden oder laufenden Grundlagenarbeiten zurückgegriffen werden wie z.B. die regionalen und städtischen Klimaanalysen:

Klimaanalyse Stadt Essen (Kommunalverband Ruhrgebiet, Dez. 2002)

Gesamtstädtische Klimaanalysen gewinnen für eine qualifizierte Flächennutzungsplanung in Verdichtungsräumen zunehmend an Bedeutung. Sie stellen eine ausführliche Daten- und Beurteilungsgrundlage für den bioklimatischen sowie immissionsklimatischen Handlungs- und Planungsbedarf der Stadt Essen dar. Hierbei wurden nach wissenschaftlichen Beurteilungsverfahren bioklimatische sowie immissionsklimatische Gunst- und Ungunstfaktoren der unterschiedlichen Stadtstrukturen bestimmt. Um eine praxisbezogene Darstellungsform der Ergebnisse zu ermöglichen und den daraus abzuleitenden Planungs- und Handlungsbedarf in einen räumlichen Bezug zum Untersuchungsgebiet zu bringen, wurde die „Synthetische Klimafunktionskarte“ für das Essener Stadtgebiet entwickelt. Sie beschreibt die räumlichen und funktionalen klimatischen Zusammenhänge und bewertet das Stadtgebiet nach bioklimatischen und immissionsklimatischen Gesichtspunkten. Die Karte bildet die Grundlage zur Ableitung des Planungs- und Handlungsbedarfs auf unterschiedlichen räumlichen Ebenen. Damit bildet die Klimaanalyse eine wertvolle Grundlage für eine klimaverträgliche und der Gesundheit dienende Stadtplanung in Essen.

- a. In der „**Synthetischen Klimafunktionskarte**“ der Klimaanalyse Stadt Essen wird der Bereich des aufzustellenden Bebauungsplanes dem „Innenstadtklima“ zugeordnet und es wird dargelegt: „Im hochverdichteten Innenstadtbereich bilden sich sehr starke Wärmeinseln. Der verringerte Luftaustausch führt zu bioklimatischen und lufthygienischen Belastungen. Winddiskomfort im Bereich der Straßenschluchten und offener Plätze.“ (*Unter „Winddiskomfort“ werden Böigkeit und Turbulenzen aufgrund von Düseneffekten innerhalb der Straßen- und Häuserschluchten sowie Wirbelbildungen an den Gebäuden verstanden.*) Zum Thema Lufthygiene wird weiter ausgeführt: Erhöhte bodennahe Luftschadstoffemissionen (SO₂, Staub, NO_x usw.) der Emittentengruppen Industrie und Gewerbe. Lufthygienische Belastungen im Nahbereich möglich, Abwärme-Emissionen. Als spezielle Klimafunktionen werden genannt:

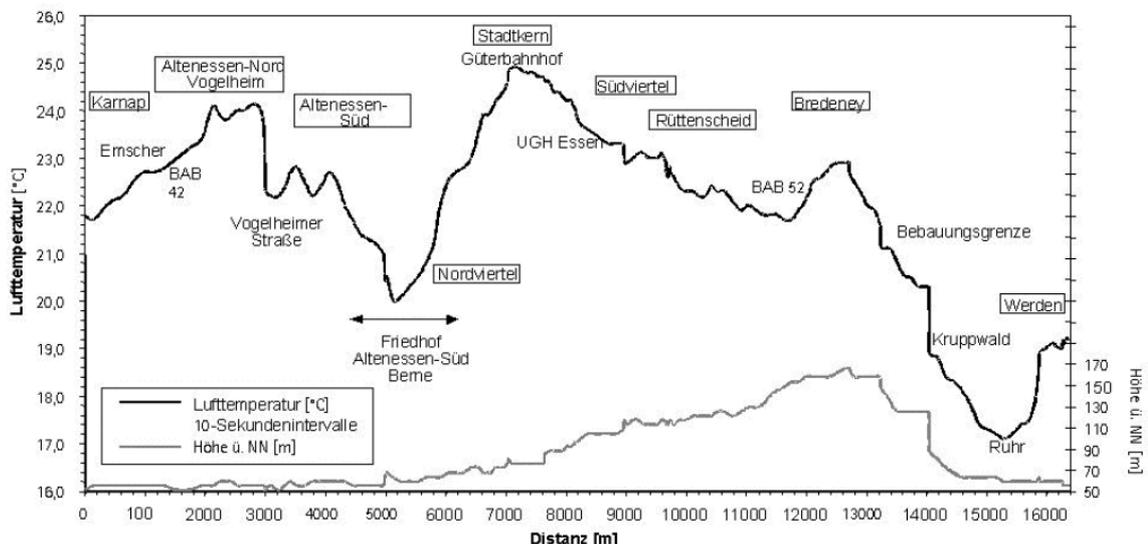
Bebauungsplan Nr. 16/16 „Flachdachbegrünung Essener Innenstadt“

III. Planungsrechtliche Situation

- Bioklimatischer Belastungsraum: Bei austauscharmen Wetterlagen erhöhte Luftschadstoffkonzentrationen. Im Sommer Hitze- und Schwülebelastung möglich.
 - Vertikalaustausch: Über Wärmeinseln ergibt sich nachts eine Vergrößerung des Durchmischungsraumes und tagsüber eine starke thermische Konvektion (*Wärmeübertragung bzw. -mitführung*).
 - Windfeldveränderung: stark turbulentes Windfeld durch sehr hohe Rauigkeit; im Straßenraum z.T. Kanalisierung der Strömung mit Zugigkeit und Böigkeit.
- b. In der Karte zur „**Klimaanalyse Stadt Essen (Planungshinweise)**“ werden unterschiedliche „Lasträume“ und „Ausgleichsräume“ dargestellt. Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes fällt in den „Lastrraum der Innenstadt – Sanierungszone II“ mit folgenden klimatischen Merkmalen: „Zum Teil stark erhöhte bioklimatische und lufthygienische Belastungen. Deutlich reduzierter Luftaustausch und durch Bebauung hervorgerufene Zugigkeit und Böigkeit. Die Fläche umfasst überwiegend die stadtklimatische Sanierungszone II mit Klimatopen, die trotz starker Belastungen aufgrund ihrer hohen Nutzungsansprüche einen geringen realistischen Handlungsspielraum zur Verbesserung der Lebens- und Aufenthaltsqualität zulassen. Die vorrangige Planungspriorität ist unter dem Gesichtspunkt der Vorbeugung bzw. Abmilderung bioklimatischer und lufthygienischer Extreme zu sehen.“ Als lokale Hinweise empfiehlt die Karte: „Keine weitere Bebauung / Die erhöhte klimatische/lufthygienische Belastung lässt keine weitere Bebauung zu.“

Für die Stadtplanung sind Kenntnisse über die Emissionen und differenzierten Belüftungsverhältnisse von Bedeutung. Während austauscharmer Strahlungswetterlagen bilden sich im Stadtgebiet eigene Belüftungssysteme aus. In Bezug auf die klimatischen Verhältnisse ist gerade dem Versiegelungsgrad ein Leitcharakter zuzusprechen, da für viele thermische Kennwerte eine lineare Abhängigkeit vom Versiegelungsgrad belegt werden kann. So ist die Verdichtungszone der Essener Innenstadt durch eine erhöhte thermische Belastung während der Tages- und Nachtstunden gekennzeichnet. Die hohe Versiegelungsrate begünstigt einen stark ausgeprägten nächtlichen Wärmeinseleffekt, der während Strahlungswetterlagen im Innenstadtkern stark ansteigt. Im Vergleich zu den anderen Stadtgebieten weist der Innenstadtbereich die geringste nächtliche Abkühlung auf. Als Belastungsschwerpunkt weist der Innenstadtbereich deshalb einen erhöhten Handlungsbedarf auf.

Abb.: Nord-Süd Temperaturprofil durch das Essener Stadtgebiet



Quelle: Umweltamt Stadt Essen, Dez. 2002

Integriertes Energie- und Klimakonzept der Stadt Essen (Klimawerkstatt Essen, 2009 mit Fortschreibung 2013 und Bilanzbericht 2016)

Bereits 2009 hat der Rat der Stadt Essen ein Integriertes Energie- und Klimakonzept (IEKK) als Maßnahmenprogramm mit 160 Einzelmaßnahmen beschlossen. Dieses verfolgt als Doppelstrategie Klimaschutz und Klimaanpassung. Ziel des Konzeptes, das unter Mitwirkung der kommunalen Betriebe entstanden ist, ist unter anderem eine kontinuierliche Minderung der Treibhausgasemissionen mit der Absicht, den CO₂- Ausstoß alle fünf Jahre um 10 % zu reduzieren. Das Konzept beinhaltet außerdem Anpassungsmaßnahmen an den nicht mehr vermeidbaren Klimawandel. Eine dieser Maßnahmen bezieht sich auf die Begrünung von Dächern. Das Konzept kommt zu dem Ergebnis, dass eine Dachbegrünung zur Aufwertung der näheren Umgebung führt und das Kleinklima im Sommer und im Winter verbessert. Durch die erzielte Wärmedämmung kann der Energiebedarf für das Heizen im Winter reduziert werden. Im Sommer reduziert die kühlende Wirkung den Bedarf an Klimaanlage. Das IEKK wurde im Jahre 2013 fortgeschrieben. Aktuell liegt der Bilanzbericht 2016 vor. Darin sind als konkrete Maßnahme zur Dachbegrünung intensive und extensive Begrünungsmaßnahmen von Gebäuden der städtischen Wohnungsbaugesellschaft Allbau AG für den Zeitraum 2008 – 2016 aufgelistet. Beispielphaft sind zu nennen:

Aktivitäten 2015: Planung, Vorbereitung und Ausschreibung der Wohnanlage Dachsfeld (E-Dellwig);

855 m² extensive Dachbegrünung und 220 m² intensive Dachbegrünung.

Planungen 2016: Fortführung der Projektplanung in Abhängigkeit der Machbarkeit im Bestand

und der Neubauprojekte (Kastanienhöfe (Innenstadt)) Wohngebäude, Verwaltungsgebäude und KiTa mit intensiver u. extensiver Dachbegrünung, Cranachhöfe (Holsterhausen) (Wohnbebauung, KiTa u. Gewerbe).

Meilensteine 2016: Wohngebäude, Verwaltungsgebäude und KiTa mit intensiver u. extensiver Dachbegrünung, Cranachhöfe (Holsterhausen) (Wohnbebauung, KiTa u. Gewerbe)

Projektbeschreibung: Die Begrünung von Gebäuden führt zur Aufwertung der näheren Umgebung

und verbessert das Kleinklima im Sommer und im Winter. Durch die erzielte Wärmedämmung kann der Energiebedarf für das Heizen im Winter reduziert werden. Im Sommer reduziert die kühlende Wirkung den Bedarf an Klimaanlage.

Essener Strategie- und Maßnahmenkonzept zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels (Juni 2014)

Eine Maßnahme bzw. Aufgabenstellung des IEKK hat den Titel „Mit dem Klimawandel umgehen“. Aufgrund dieser Zielausrichtung hat die Stadt Essen als eine von bundesweit neun Städten an dem Modellvorhaben des Experimentellen Wohnungs- und Städtebaus (ExWoSt) „Urbane Strategien zum Klimawandel“ teilgenommen. Im Rahmen des ExWoSt-Modellvorhabens wurden auf Grundlage von Klimaanalysen und weiteren Untersuchungen Bereiche ermittelt, die bezogen auf die Region und die Stadt Essen bereits heute schon Risiken oder Vorbelastungen aufweisen, die sich durch die Folgen des Klimawandels zukünftig voraussichtlich noch verschärfen werden. Durch das ExWoSt-Modellvorhaben und die darin entwickelten Ergebnisse war es möglich, Klimaanpassung als einen Aspekt in laufende Stadtentwicklungsprozesse und Vorhaben (Modellquartiere) einzubringen und den Entwurf eines Strategie- und Maßnahmenkonzeptes zur

Klimaanpassung zu erstellen. Mit dem Konzept ist eine Grundlage zu Integration und Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen in den unterschiedlichen Planungsebenen und Handlungsfeldern der Stadtentwicklung geschaffen worden. Das Konzept steht im Kontext mit der Verleihung des Titels Grüne Hauptstadt Europas 2017 und der KlimaExpo.NRW.

Zu den stadtklimatischen Verhältnissen führt das Konzept aus: „Essen weist typische Merkmale des Stadtklimas auf. So ist es in Sommernächten in den innerstädtischen Bereichen mit bis zu 8 °C spürbar wärmer als z.B. im Ruhrtal. Durch dichte Bebauung, große Anteile versiegelter Flächen und wenig Vegetationsanteile heizen sich solche Bereiche bei entsprechenden Wetterlagen tagsüber stark auf, während die nächtliche Abkühlung aufgrund des Wärmespeichervermögens gering ist. Weitere Merkmale des Stadtklimas sind eine durch die Rauigkeit verringerte Windgeschwindigkeit und Einschränkung des Luftaustausches sowie eine geringere Luftfeuchtigkeit wegen der relativ geringen Vegetationsausstattung.“ Zum Thema Klimawandel in Essen bilanziert das Konzept:

– **Bisherige Klimaänderungen in Essen:**

• **Temperatur**

An der Station Essen des Deutschen Wetterdienstes (DWD) liegen meteorologische Messwerte ab dem Jahre 1935 vor. Die lineare Regressionsgerade weist einen mittleren Temperaturanstieg von 1,7 °C/100 Jahre – bezogen auf den Zeitraum 1935 bis 2011 – auf. Dieser Wert steht im Einklang mit dem in Deutschland und weltweit gemessenen Temperaturanstieg während der letzten 100 Jahre. Der Temperaturanstieg zeigt sich auch in der Zunahme der Anzahl der Sommertage. Bei einer mittleren Anzahl von 23 Sommertagen (Periode 1935 bis 2011) zeigt der lineare Trend eine Zunahme von 14 Tagen pro 100 Jahre (bezogen auf die Periode 1935 bis 2011). Gab es in der Zeitspanne 1935 bis 1970 nur ein Jahr mit mindestens 45 Sommertagen, so werden in der Folge in der Periode 1971 bis 2011 bereits fünf Jahre gezählt: 1976 (45), 1983 und 1995 (45), 2003 (46) und 2006 (45 Sommertage).

• **Niederschläge**

Die Jahressumme des Niederschlags (909 mm pro Jahr) hat sich in Essen in der Zeitspanne 1935 bis 2011 im Mittel nicht wesentlich verändert. Es hat jedoch eine jahreszeitliche Verschiebung stattgefunden: Während es im Sommer im Mittel nicht häufiger regnet, haben die Winterniederschläge (Dezember, Januar, Februar) um etwa 40 mm pro 100 Jahre zugenommen. Niederschlagsmengen von mindestens 20 mm pro Tag fallen in Essen im Mittel etwa fünf- bis sechsmal im Jahr (Zeitspanne 1935 bis 2011) mit einer mittleren Zunahme von drei dieser Ereignisse pro 100 Jahre.

• **Beobachtete Extremereignisse in Essen**

Mehrere Extremwetterereignisse wurden nach Angaben des DWD Niederlassung Essen und dem Umweltamt der Stadt Essen in der jüngeren Vergangenheit beobachtet:

➤ **Hitzewellen und Trockenphasen:**

- Sommer 2003 („Jahrhundertsommer“): lang andauernde Hitzewelle im August; nach Mitteilungen des Universitätsklinikums Essen wurden in dieser Hitzeperiode überdurchschnittlich viele Todesfälle gegenüber Referenzjahren verzeichnet.
- Juli 2010: Im Vergleich zum langjährigen Mittel war der Monat 5 °C zu warm (zum Vergleich: Während der Hitzewelle 2003 lag die Juli-Mitteltemperatur lediglich 3,5 °C über dem langjährigen Mittel).

- April/Mai 2010: sehr trockenes Frühjahr mit sommerlichen Temperaturen
- November 2011: außergewöhnliche Trockenphase
- August 2012: Hitzeepisode mit sehr hohen Maximaltemperaturen.

➤ **Stark- und Extremniederschlagsereignisse, Stürme:**

Folgende Niederschlagsereignisse zeichneten sich durch Kanalisationsüberläufe, geflutete Keller oder weiträumige Überschwemmungen aus:

- 18./19.01.2007: Orkan Kyrill mit starken Sturmschäden (insbesondere Zerstörung von Waldbeständen)
- 02./03.07.2009: vor allem im Essener Norden starke Hagelschauer mit Bildung mächtiger Hagelschichten auf den Straßen und erheblichem Sachschaden
- 08.08.2010: Starkregen
- 15.-18.08.2010: Dauerregen
- 11.-14.11.2010: markante Dauerregenlage mit ca. 100 mm Niederschlag in drei Tagen
- 27.07.2011: Starkregen (30 bis 40 mm in kurzer Zeit) mit Einschränkung des U-Bahn-Verkehrs in Teilen von Essen aufgrund gefluteter Tunnel
- 18.08.2011: Dauerregen
- 23.05.2012: Heftige Unwetter über Nordrhein-Westfalen; insbesondere im gesamten Ruhrgebiet (Gewitter, Starkregen)
- 18.06.2012: heftige Regenfälle im Nordwesten Essens
- 20.06.2013: nach einer kurzen Hitzeepisode Gewitter mit Starkregen, der vornehmlich in den östlichen Nachbarstädten z.T. zu heftigen Überflutungen führte
- 23.07.2013: an der Messstation des DWD in Essen-Altendorf fielen zwischen 17.30 Uhr und 17.40 Uhr knapp 36 mm Regen. Betroffen vom heftigen Gewitter waren insbesondere der mittlere, westliche und südwestliche Teil der Stadt – die Feuerwehr musste ca. 30 mal ausrücken, um überflutete Keller auszupumpen – ein Blitzeinschlag am Essener Hauptbahnhof führte zu Schäden an den Oberleitungen und legte zeitweilig den Bahnbetrieb lahm.
- 09.06.2014: Sturmtief Ela – kräftiges Unwetter mit heftigen Gewittern; Starkregen mit bis zu 33 l/m² in der Stunde und Orkanböen, die in Essen Windgeschwindigkeiten bis 126 km/h erreichten. Massenhaft umgestürzte Bäume legten den Verkehr in der gesamten Region lahm. Aufgrund der schweren Schäden wurden Schulen, Kitas geschlossen, ebenso Parkanlagen sowie Wälder und das Ufer des Baldeneysees.

– **Zukünftige Klimaänderungen in Essen:**

Als Grundlagen für die Abschätzung der Klimaveränderungen für das Stadtgebiet von Essen und seine regionale Verflechtung dienen die regionalen Klimaprojektionen für das Ruhrgebiet einschließlich der Kenntage und die Ergebnisse sowie Trends aus den langjährigen Beobachtungen des DWD:

Als Folgen der Erwärmung sind für die Stadt Essen zu erwarten, dass die Zahl der Tage mit starker Wärmebelastung (Hitzestress, ≥ 32 °C gefühlte Temperatur) insbesondere in den innerstädtischen, stadtklimatisch geprägten Bereichen weiter ansteigen wird. Bei den Stadtrandklimatopen wird die bisher tolerable Wärmebelastung voraussichtlich das Belastungsniveau der heutigen dichten Wohnbebauung erreichen. Die Ausprägungen des Stadtklimas haben besondere Charakteristika und einen großen Einfluss auf die unterschiedlichen lokalen Ausprägungen des Klimas. Eine vorläufige Bewertung der Niederschlagsentwicklung in Essen unter Berücksichtigung des Klimawandels deutet an, dass – wie landesweit – eine Verschiebung der Niederschlagsbilanz wahrscheinlich ist, d.h. es wird nassere Winter bzw. trockenere (=wärmere) Sommer geben. Ebenfalls ist eine Zunahme von Starkregenereignissen zu erwarten, wobei kleinräumige Verortungen des möglichen Auftretens nicht möglich sind.

Die Ausführungen zeigen, dass nach den langjährigen Klimabeobachtungen der Klimawandel bereits begonnen hat. Die Projektionen zeigen zudem, dass Verschärfungen auftreten und Klimawandelfolgen bereits heute – zumindest in Ansätzen – spürbar sind und bereits auftretende Probleme weiterhin zunehmen werden.

Klimawandel in Essen / stichwortartige Zusammenfassung

Klimawandel hat bereits begonnen:

- Die Jahresmitteltemperatur ist in Essen im Zeitraum 1935-2011 um rd. 1,7 °C pro 100 Jahre gestiegen
- Die sommerlichen Maximaltemperaturen sind um 1,5 bis 1,9 °C während der letzten 100 Jahre gestiegen
- Anstieg der Sommertage um 14 Tage bezogen auf die letzten 100 Jahre
- Zunahme der Wärmeperioden
- Zunahme der heißen Tage
- Zunahme der Tropennächte
- Zunahme der Starkregenereignisse

Für Essen und die Region werden bis Mitte des Jahrhunderts erwartet:

- Anstieg der Jahresmitteltemperatur um ca. 1,5 bis 2 °C bis Mitte des Jahrhunderts
- Zunahme der Sommertage von ca. 26 Tagen auf ca. 47 Tage
- Zunahme der Hitzetage von ca. 10 Tagen auf 22 Tage
- Anstieg der Tropennächte um das Dreifache
- Weniger Niederschläge im Sommer, dadurch trockenere Sommer
- Zunahme der Niederschläge im Winter
- Zunahme von Starkregenereignissen

wobei:

Sommertage: Temperatur ≥ 25 °C

Heiße Tage: Temperatur ≥ 30 °C

Tropennächte: nächtliche Mindesttemperatur ≥ 20 °C

Die v.g. Projektionen beziehen sich auf die „nahe“ Zukunft (2051 – 2060).

Wie die bisherigen Ausführungen zeigen, wird sich der Klimawandel auf vielfältige Art in der Region und der Stadt Essen bemerkbar machen. Belastungen in den städtisch geprägten Bereichen werden intensiviert und stellen große Herausforderungen dar. Steigende Temperaturen und länger andauernde Hitzewellen im Sommer führen zu einer Zunahme humanbioklimatischer Belastungen. Besonders betroffen sind die heute schon als Wärmeinseln ausgeprägten innerstädtischen Bereiche mit hoher Bevölkerungs- und/oder Arbeitsstätdendichte. Trockenperioden haben zudem Einfluss auf die Rohwasserqualität und –menge zur Trinkwasserversorgung, bergen Risiken für die Land- und Forstwirtschaft sowie für das Stadtgrün. Zunehmende Extremereignisse wie Stark- und Dauerregen führen zu vermehrten Hochwässern und Überschwemmungen sowie Überflutungen mit Kanalüberstau, jeweils mit hohem Gefährdungs- und Schadenspotenzial. Als Bereiche mit höchstem Handlungsbedarf haben sich innerstädtische Flächen herauskristallisiert, die als stark versiegelte und bebaute Bereiche und als Hitzeinseln hervortreten.

– **Handlungsoptionen, Strategie- und Maßnahmenentwicklung**

Ausgehend von den beschriebenen regionalen und städtischen Rahmenbedingungen lassen sich unterschiedliche Handlungsstrategien und Maßnahmenoptionen zur Klimaanpassung ableiten. Beispielhaft sind zu nennen:

- Nutzung des demografischen Wandels, Strukturwandels und Modernisierungsbedarfs für einen klimaangepassten Städtebau und die Neuschaffung bzw. Erweiterung von Freiflächen
- Erhaltung, Ausbau und Öffnen von Luftleitbahnen im Rahmen des ökologischen Umbaus von Gewässern und ehemaliger Bahntrassen
- Integration von Klimaanpassung und Klimaschutz bei allen Planungen
- Nutzung des Potenzials von Dach-, Fassaden-, Innenhof- und Straßenbegrünung.

4. IV. Bestandsbeschreibung

4.1

4.2 1. Städtebauliche Situation

Der Bereich der Essener Innenstadt ist städtebaulich hauptsächlich geprägt durch zentrale Einrichtungen der Wirtschaft und der Verwaltung und damit wesentlicher räumlicher Handlungsschwerpunkt. Ihre Nutzungsvielfalt, ihre Dichte und das Bild der Skyline signalisieren ihre oberzentrale Funktion in der Region. Sie ist mehr als nur geografische Mitte der Stadt. Sie ist das wirtschaftliche, politische, kulturelle und gesellschaftliche Zentrum der Stadt. Die Bedeutung der Innenstadt begründet das besondere öffentliche Interesse, das allen Entwicklungen in der Stadtmitte entgegengebracht wird und verpflichtet gleichzeitig alle Akteure der Stadt zu einem hohen Qualitätsanspruch bei der Fortentwicklung der Stadtmitte. Planungsrechtlich handelt es sich im Innenstadtbereich in erster Linie um Kerngebiete (MK). Darüber hinaus sind aber auch Allgemeine Wohngebiete (WA) und Reine Wohngebiete (WR), Sondergebiete (SO) sowie Gemeinbedarfsflächen/Öffentliche Nutzungen vorhanden. Die Baugebiete weisen recht unterschiedliche Geschossigkeiten auf.

Nach einer aktuellen Erhebung sind ca. 19 ha der Dachflächen in der Essener Innenstadt Satteldächer und 28 ha Flachdächer. Satteldächer kommen aufgrund ihres Neigungswinkels für eine Dachbegrünung nicht oder nur eingeschränkt in Frage, aber auch nur ein Bruchteil der Flachdächer ist begrünt.

4.3 2. Klima und Lufthygiene

Als baulich hoch verdichteter Siedlungsraum mit vielfältigen Nutzungsansprüchen ist die Umweltsituation in der Innenstadt zwangsläufig belastet. Der hohe Versiegelungsgrad, der Mangel an Ausgleichsräumen sowie das hohe Verkehrsaufkommen beeinträchtigen das Klima sowie die Lufthygiene und führen somit zu potenziellen Belastungen der Menschen. Der Innenstadtbereich weist aufgrund des Wärmeinseleffekts ungünstige bioklimatische Bedingungen auf, der Luftaustausch ist häufig eingeschränkt (s. Pkt. III.3).

5. V. Städtebauliches Konzept

5.1

5.2 1. Konzept/Variantenuntersuchung

Aufgrund der ausschließlichen Zielsetzung des Bebauungsplanes, bei der Errichtung von Gebäuden im Plangebiet bei Flachdächern und leicht geneigten Dächern unter bestimmten Voraussetzungen eine Pflicht zur Dachbegrünung festzusetzen, ergeben sich keine weitergehenden städtebaulichen Konzeptionen oder sinnvolle alternative Nutzungsüberlegungen. Das städtebauliche Konzept schließt auch eine Begrünung der Oberflächen nicht überbauter neuer Tiefgaragen ein. Die Begrünung dieser unterirdischen baulichen Anlagen im dicht bebauten Innenstadtbereich soll ebenfalls einen Beitrag zur Erhöhung des Grünflächenanteils leisten, der zu einer teilweisen Wiederherstellung der Qualitäten von gewachsenem Boden wie Wasserspeicherfähigkeit und einem günstigen Einfluss auf das Kleinklima führt.

2. Auswirkungen der Planung

Extensive Dachbegrünungsmaßnahmen, die im Wesentlichen aus einer Grasbepflanzung bestehen, erfordern bei Neubauten keinen besonderen Aufwand, der zu den Kosten für „normale“ Dachkonstruktionen außer Verhältnis stehen würde. In der Gesamtabwägung überwiegen die ökologischen und sonstigen Vorteile und Verbesserungen einer Festsetzung extensiver Dachbegrünungsmaßnahmen gegenüber den damit verbundenen Auswirkungen für die Grundstückseigentümer im Hinblick auf die bei Neubaumaßnahmen anfallenden Mehrkosten und die konstruktiv-bautechnischen Notwendigkeiten. Zum Vergleich der Nutzungskategorien der begrünten Flachdächer mit den (sonstigen) nicht durch Personen/Fahrzeuge genutzten Dächern hinsichtlich des statisch-technischen und finanziellen Aufwandes siehe Pkt. IX „Planungs- und entscheidungserhebliche Aspekte“.

6. VI. Planinhalt

6.1

6.2 I. Planungsrechtliche Festsetzungen (§ 9 Abs. 1 – 3 BauGB)

6.3

6.4 Bäume, Sträucher und sonstige Bepflanzungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 25 BauGB)

Um die stadtklimatischen, entwässerungstechnischen und ökologischen Auswirkungen einer baulichen Inanspruchnahme des Plangebietes zu minimieren, trifft der Bebauungsplan die nachfolgenden textlichen Festsetzungen zur extensiven Begrünung der Flachdächer (Dachneigung < 15 °) von Gebäuden sowie zur intensiven Begrünung der nicht überbauten Decken von Tiefgaragen:

- Begrünung von Flachdächern:

Dachflächen mit einer max. Neigung von bis zu 15° sind mindestens extensiv zu begrünen. Die Mindeststärke der Drän-, Filter- und Vegetationstragschicht beträgt 6 cm. Die Begrünung ist dauerhaft zu erhalten. Davon ausgenommen sind

Dachflächenbereiche bis zu 30 % der Dachfläche, die für Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energiequellen, für erforderliche haustechnische Einrichtungen, Tageslicht-Beleuchtungselemente oder für Dachterrassen genutzt werden. Die Begrünungspflicht entsteht, wenn durch genehmigungspflichtige Maßnahmen Dachflächen im o. g. Sinne neu geschaffen werden.

Ausnahmen von der Dachbegrünungspflicht können zugelassen werden, wenn die Anforderungen nur mit einem unverhältnismäßigen wirtschaftlichen Mehraufwand erfüllt werden können. Hierunter fallen zum Beispiel Hallen als Gebäude mit einem überwiegend nicht weiter unterteilten Innenraum, bei denen aufgrund ihrer Leichtbauweise (z.B. Trapezblech) eine Dachbegrünung wegen der statischen Mehrlast wirtschaftlich unzumutbar ist.

- Begrünung von Tiefgaragen:

Die nicht überbauten Decken von Tiefgaragen sind intensiv zu begrünen, soweit sie nicht für eine andere zulässige Verwendung benötigt werden. Die Mindeststärke der Drän-, Filter- und Vegetationstragschicht beträgt 35 cm. Die Begrünung ist dauerhaft zu erhalten.

Die Teilverdunstung auf den dachbegrünter Flächen bewirkt Kühlungseffekte der Umgebungsluft im Sommer, was sich im bebauten Umfeld positiv auf das Mikroklima auswirken kann. Ebenso reduzieren Gründächer die Wärmeabstrahlung im Sommer, was die Aufheizung in bebauten und versiegelten Bereichen wirksam minimiert. In heißen, wie auch in kühlen Jahreszeiten leisten Gründächer einen zusätzlichen Dämmeffekt, was sich kostenreduzierend auf Energieaufwendungen zum Heizen oder Kühlen auswirkt. Mit Gründächern kann in Teilen den Aspekten der Klimaanpassung Rechnung getragen werden.

Gründächer leisten gleichzeitig einen Beitrag zur Rückhaltung bzw.

Abflussverlangsamung des anfallenden Niederschlagswassers, was der Entlastung des Kanalnetzes zu Gute kommt. Dadurch dämpfen sie die Auswirkungen von Überflutungsgefahren.

Gründächer ermöglichen die Pflanzung von Blühstauden. Damit steigern sie das Nahrungsangebot für Insekten- und Vogelarten und können somit ansatzweise den funktionalen Verlust an Freiraum minimieren.

Über die mikroklimatischen Vorteile hinaus entwickeln begrünte Dachflächen eine optische Wohlfahrtswirkung für den Menschen, sobald diese Dachflächen einsehbar sind.

Die Flachdachfläche ist zu mindestens 70 % extensiv zu begrünen. Die festgesetzte Dachbegrünung wird nicht zu 100 % vorgegeben, um den eventuellen Bau von Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energiequellen, für erforderliche haustechnische Einrichtungen, Tageslicht-Beleuchtungselemente oder für Dachterrassen zu ermöglichen.

Ausnahmen von der Dachbegrünungspflicht sind nach Art und Umfang ganz oder teilweise möglich, wenn die Anforderungen nur mit einem unverhältnismäßigen wirtschaftlichen Mehraufwand erfüllt werden können.

Durch diesen Bebauungsplan werden die folgenden rechtsverbindlichen Durchführungs- und Bebauungspläne in der Innenstadt ergänzt bzw. geändert:

- Nr. 110 Bernestr., Steeler Str., Varnhorststr. (Städt. Badeanstalt)
- Nr. 117 Altstadt – Ost
- Nr. 162 Altstadt - Ost, Steeler Str. Ecke Söllingstr. Taubenstr., II. Änderung zu Nr.117
- Nr. 205 Viehofer Platz, II. Änderung zu Nr.124
- Nr. 208 Altstadt - Ost, III. Änderung zu Nr. 117 u. Innenstadt, V. Änderung zu Nr. 118 (Hollestr., Glashüttenstr.)
- Nr. 213 Innenstadt (Porschekanzel, Zwölfling), VI. Änderung zu Nr.118
- Nr. 257 Stoppenberger Str. II. Änderung, Viehofer Str. III. Änderung, Altstadt - Ost VII. Änderung
- Nr. 262 Altstadt - Ost (Bereich : Waldthausenstr., Gerlingstr.), VI. Änderung zu Nr.117
- Nr. 42/72 Innenstadt, Bereich : Teichstr., Hollestr., Varnhorststr., (Holle - Center), XXII. Änderung
- Nr. 24/73 Innenstadt (City - Center und Rathaus), XIX. Änderung
- Nr. 08/83 Alfredstr., Steeler Str.
- Nr. 03/85 Innenstadt nördl. Teil
- Nr. 04/85 Innenstadt, südl. Teil
- Nr. 04/85 Innenstadt, südl. Teil, 1. Änderung
- Nr. 04/85 Innenstadt, südl. Teil, 2. Änderung
- Nr. 02/87 Viehofer Platz, Pferdemarkt
- Nr. 04/87 Weberplatz
- Nr. 01/89 Innenstadt, I. Ergänzung
- Nr. 08/89 Deutschlandhaus / II. Hagen (einschl. 1. Änderung)
- Nr. 03/94 Teichstr.
- Nr. 13/98 Hollestraße / Steeler Straße
- Nr. 07/00 City-Fußgängerzonen
- Nr. 03/01 Akazienallee, Teichstr. (Erweiterung Parkhaus Akazienallee)
- Nr. 01/05 Einkaufszentrum Limbecker Platz
- Nr. 02/06 Hachestraße / Selmastraße
- Nr. 02/08 Rottstr. / Kreuzeskirchstr.
- Nr. 13/08 Steeler Straße / Hollestraße (ehem. VHS)

Der Bebauungsplan Nr. 08/89 Deutschlandhaus / II. Hagen (einschl. 1. Änderung) enthält bereits eine Festsetzung zur Begrünung der Tiefgarage. Diese Festsetzung wird geändert. Außerdem wird der B-Plan um die Festsetzung zur Flachdachbegrünung ergänzt.

Die Bebauungspläne Nr. 13/98 Hollestraße / Steeler Straße und Nr. 02/06 Hachestraße / Selmastraße enthalten bereits Festsetzungen zur Flachdachbegrünung. Diese Festsetzungen werden geändert. Außerdem werden die B-Pläne um die Festsetzung zur Begrünung der Tiefgarage ergänzt.

Der Bebauungsplan Nr. 13/08 Steeler Straße / Hollestraße (ehem. VHS) enthält bereits Festsetzungen zur Flachdachbegrünung und zur Begrünung der Tiefgarage. Diese Festsetzungen werden geändert.

7. VII. Städtebauliche Kenndaten

7.1

Der räumliche Geltungsbereich des Bebauungsplanes hat eine Größe von ca. 92,4 ha.

8. VIII. Umweltauswirkungen

8.1

Eine Umweltprüfung und ein Umweltbericht sind im Rahmen der Aufstellung dieses Bebauungsplanes nach § 13 BauGB nicht erforderlich. Eine Dachbegrünung und eine Begrünung der nicht überbauten Tiefgaragen können für die Erhaltung, Stabilisierung und Entwicklung des Naturhaushaltes folgende Beiträge leisten:

8.2 1. Schutzgut Mensch, seine Gesundheit und städtische Lebensweise

Eine Begrünung von Flachdächern und von Oberflächen nicht überbauter Tiefgaragen führt zur Aufwertung der näheren Umgebung und verbessert das Kleinklima im Sommer und im Winter. Steigende Temperaturen und länger andauernde Hitzeperioden im Sommer führen zu einer Zunahme humanbioklimatischer Belastungen. Besonders betroffen sind die heute schon als Wärmeinseln ausgeprägten innerstädtischen Bereiche mit hoher Bevölkerungs- und/oder Arbeitsstätdendichte. Im hochverdichteten Innenstadtbereich kann durch Dach- und TG-Begrünungsmaßnahmen die Bildung von Wärmeinseln reduziert werden.

Eine Flachdachbegrünung und Begrünung von Tiefgaragen belebt in der Essener Innenstadt den überwiegend „steinernen“ Gestaltungseindruck. Als naturnaher Blickfang können von ihr psychisch beruhigende, anregende und stimulierende Wirkungen ausgehen. Dies ist jedoch stark abhängig vom Pflegezustand der Begrünung und von subjektiven Empfindungen des Betrachters. Eine negative Fernwirkung kann von begrüntem Dächern oder Tiefgaragen nach langen Trockenperioden (ausgedörrte Pflanzenreste) oder bei unkontrolliertem Wildwuchs (über die Dachkanten) ausgehen.

8.3 2. Schutzgut Tiere und Pflanzen

Begrünte Flachdächer und Tiefgaragen können im Einzelfall nach entsprechender Entwicklungszeit zu (sehr) kleinräumigen Rückzugsräumen (bedrohter) Pflanzen- und Tierarten werden, sofern standortgerechte Gesellschaften störungsfreie Entwicklungsmöglichkeiten besitzen. Zusammengefasst sind jedoch sowohl bei einzelflächenbezogener wie bei quartiersweiter Dach- und TG-Begrünung stadökologische Wirkungen nur in geringem Umfang zu erwarten und, sofern messtechnisch nachweisbar, nicht verallgemeinerbar.

8.4 3. Schutzgut Boden

Wegen des fehlenden unmittelbaren Erdanschlusses hat Dachgrün keine Auswirkungen auf den natürlichen Bodenhaushalt. Innerhalb der künstlich aufgetragenen Schichten kann über Jahrzehnte zwar ein einfaches Bodenleben entstehen, das jedoch nach Qualität und Strukturvielfalt nicht mit gewachsenen Böden vergleichbar ist.

8.5 4. Schutzgut Wasser

In Essen wird Regenwasser von versiegelten Flächen (Dächern, Straßen, etc.) zumeist direkt der Kanalisation zugeführt. Dabei ist Regenwasser eine wertvolle ökologische und ökonomische Ressource und besitzt eine erhebliche Bedeutung für das Klima und den Wasserhaushalt. Je nach Speicherkapazität der Substrate kann Regenwasser dauernd bzw. zeitverzögert zurückgehalten, die extremen Abflussbeiwerte unbegrünter Dächer und Tiefgaragen können vermindert und bei flächenhafter Anwendung kann auch die öffentliche Kanalisation spürbar entlastet werden.

8.6 5. Schutzgut Luft und Klima

Ein Großteil der Sonneneinstrahlung wird wie bei anderen Pflanzen über Blattverdunstung abgekühlt. Ebenso wird die Windgeschwindigkeit herabgesetzt, so dass unangenehme Wirbelbildungen (z.B. in Schornsteinnähe) gemildert werden. Durch Herabsetzung der kurzwelligen Reflektion verbessern sich kleinräumige Strahlungsverhältnisse, und Aufwärm Tendenzen werden insgesamt herabgesetzt. Grüne Dächer und Tiefgaragen können als „Staubsenke“ wirken, also als Bereiche, auf denen Staubpartikel besser festgehalten werden als auf harten, glatten Dachflächen.

8.7 6. Lärmschutz

Als Lärmschutz steht im Allgemeinen nur eine sehr geringe Pflanzenmasse dämpfend zur Verfügung, zum anderen wirkt Lärm in der Stadt im Wesentlichen nicht über Dach- oder Tiefgaragenoberflächen auf Gebäude ein. Alle vorgenannten Wirkungen sind zumeist sehr gering und auf die dachnahen Luftschichten und angrenzende Innenräume beschränkt.

9. IX. Planungs- und entscheidungserhebliche Aspekte

9.1

Extensive Dachbegrünungsmaßnahmen, die im Wesentlichen aus einer Grasbepflanzung bestehen, erfordern bei Neubauten keinen besonderen Aufwand, der zu den Kosten für „normale“ Dachkonstruktionen außer Verhältnis stehen würde. In der Gesamtabwägung überwiegen die ökologischen und sonstigen Vorteile und Verbesserungen einer Festsetzung extensiver Dachbegrünungsmaßnahmen gegenüber den damit verbundenen Auswirkungen für die Grundstückseigentümer im Hinblick auf die bei Neubaumaßnahmen anfallenden Mehrkosten und die konstruktiv-bautechnischen Notwendigkeiten. Im Leitfaden ‚Dachbegrünung für Kommunen‘ (2011) beziffert der Deutsche Dachgärtnerverband e.V. die Kosten für eine Extensivbegrünung mit 25 – 35 EUR/m². Im Vergleich zu einem Kiesdach (10 EUR/m²) kommt der Verband bei einer dynamischen Kostenvergleichsrechnung zwischen einer Extensivbegrünung und einem Kiesdach (Fläche 100 m², Betrachtungszeitraum 40 Jahre) sogar zu einem Kostenvorteil für die Extensivbegrünung von 1.350 EUR (ebenda, S. 74f). Die einmaligen Herstellungskosten liegen zwischen 30 – 50 EUR/m² Dachfläche bei pflegearmer Extensivbegrünung. Für die Pflegekosten kann man von 0,5 – 1,0 EUR/m² Dachfläche/Jahr ausgehen (Quelle: Positionspapier des Deutschen Dachgärtner Verbandes (DDV) zur Festsetzung begrünter Dächer in Bebauungsplänen, November 2014).

Nicht überbaute Oberflächen von Tiefgaragen lassen sich auf unterschiedliche Weise nutzen. Hierbei unterscheidet man drei Nutzungsarten:

- Nicht genutzte Dächer, die nicht für den dauerhaften Aufenthalt von Personen und/oder die Nutzung durch Fahrzeuge vorgesehen sind. Betreten werden diese Flächen in der Regel nur zu Wartungs-, Instandhaltungs- und Pflegezwecken.
- Genutzte Flachdächer, die planmäßig dem Aufenthalt von Personen und/oder der Nutzung durch Fahrzeuge dienen.
- Begrünte Flachdächer, die u.a. der Verbesserung des Klimas dienen. Die zumeist geschlossene Vegetationsschicht besteht aus Pflanzen, die sich weitgehend selbst erhalten und weiterentwickeln. Die Wartung extensiv begrünter Dachflächen beschränkt sich auf 1 bis 2 Kontrollgänge im Jahr.

Vergleicht man die Nutzungskategorien der begrünten Flachdächer mit den (sonstigen) nicht durch Personen/Fahrzeuge genutzten Dächern hinsichtlich des statisch-technischen und finanziellen Aufwandes, so lässt sich festhalten, dass die Begrünung der Oberflächen nicht überbauter neuer Tiefgaragen keine erhöhten Aufwendungen im Verhältnis zu einer andersartigen Freiflächengestaltung erfordern. Nachdem die Decklasten von der Tiefgarage übernommen werden, ist der konstruktive und finanzielle Aufwand einer Dachbegrünung vergleichsweise gering. Dächer ohne Wärmedämmung, also solche, die über unbeheizten Räumen liegen, wie zum Beispiel Tiefgaragendächer, unterliegen hinsichtlich einer Begrünung keinerlei Einschränkungen aus bauphysikalischer Sicht. Selbstverständlich muss die Statik den jeweiligen Anforderungen gerecht werden (Quelle: DDV, siehe oben).

Die planungsrechtliche Festsetzung einer Pflicht zur Dachbegrünung bei Neubauten greift in die Eigentumsrechte der Grundstückseigentümer ein. Die Eingriffe sind erforderlich, um die Ziele eines eigenen städtischen Beitrages zur Verbesserung des Stadtklimas und zur Anpassung an Klimafolgen zu leisten und die eigenen stadtplanerischen und –gestalterischen Handlungsmöglichkeiten zu nutzen. Hierdurch besteht die Chance, im kommunalen Rahmen den negativen ökologischen Entwicklungen einer merklichen

Erwärmung insbesondere der dicht bebauten Innenstadt und den Folgen eines vermehrten Auftretens kurzfristig besonders ergiebiger Niederschläge entgegenwirken zu können. Eine entsprechende Regelung für Bestandsgebäude lässt sich planungsrechtlich nicht durchsetzen, da eine nachträgliche Dachbegrünung statisch-konstruktiv eine große technische und auch finanzielle Herausforderung darstellt und vor allem rechtliche Aspekte (fehlende Rechtsgrundlage) dazu führen, die Pflicht zur Dachbegrünung auf Neubauten zu beschränken.

10. X. Bodenordnung

10.1

Bodenordnende Maßnahmen sind nicht erforderlich.

11. XI. Entwicklung aus dem Regionalen Flächennutzungsplan (RFNP)

11.1

Der Bebauungsplan ist aus dem wirksamen Regionalen Flächennutzungsplan entwickelt.

12. XII. Ergänzung bzw. Änderung rechtsverbindlicher Bebauungspläne

Mit dem Inkrafttreten des Bebauungsplanes werden die nachfolgenden Bebauungspläne ergänzt bzw. geändert:

Ergänzung:

- Nr. 110 Bernestr., Steeler Str., Varnhorststr. (Städt. Badeanstalt)
- Nr. 117 Altstadt – Ost
- Nr. 162 Altstadt - Ost, Steeler Str. Ecke Söllingstr. Taubenstr., II. Änderung zu Nr.117
- Nr. 205 Viehofer Platz, II. Änderung zu Nr.124
- Nr. 208 Altstadt - Ost, III. Änderung zu Nr. 117 u. Innenstadt, V. Änderung zu Nr. 118 (Hollestr., Glashüttenstr.)
- Nr. 213 Innenstadt (Porschekanzel, Zwölfling), VI. Änderung zu Nr.118
- Nr. 257 Stoppenberger Str. II. Änderung, Viehofer Str. III. Änderung, Altstadt - Ost VII. Änderung
- Nr. 262 Altstadt - Ost (Bereich : Waldthausenstr., Gerlingstr.), VI. Änderung zu Nr.117
- Nr. 42/72 Innenstadt, Bereich : Teichstr., Hollestr., Varnhorststr., (Holle - Center), XXII. Änderung
- Nr. 24/73 Innenstadt (City - Center und Rathaus), XIX. Änderung
- Nr. 08/83 Alfredstr., Steeler Str.
- Nr. 03/85 Innenstadt nördl. Teil
- Nr. 04/85 Innenstadt, südl. Teil
- Nr. 04/85 Innenstadt, südl. Teil, 1. Änderung
- Nr. 04/85 Innenstadt, südl. Teil, 2. Änderung
- Nr. 02/87 Viehofer Platz, Pferdemarkt
- Nr. 04/87 Weberplatz
- Nr. 01/89 Innenstadt, I. Ergänzung
- Nr. 03/94 Teichstr.
- Nr. 07/00 City-Fußgängerzonen
- Nr. 03/01 Akazienallee, Teichstr. (Erweiterung Parkhaus Akazienallee)
- Nr. 01/05 Einkaufszentrum Limbecker Platz
- Nr. 02/08 Rottstr. / Kreuzeskirchstr.

Ergänzung und Änderung:

- Nr. 08/89 Deutschlandhaus / II. Hagen (einschl. 1. Änderung)
- Nr. 13/98 Hollestraße/Steeler Straße
- Nr. 02/06 Hachestraße/Selmastraße

Änderung:

- Nr. 13/08 Steeler Straße / Hollestraße (ehem. VHS)

13. XIII. Kosten und Finanzierung

13.1

Für die Stadt Essen entstehen keine Kosten.

Amt für Stadtplanung und Bauordnung

Geschäftsbereich Planen

Ronald Graf
Amtsleiter

Hans-Jürgen Best
Stadtdirektor
Geschäftsbereichsvorstand

Anlage 3: Dynamische Kostenvergleichsrechnung (Extensivbegrünung – Kiesdach (Dachfläche 100 m², Betrachtungszeitraum 40 Jahre).

EINMALIGE KOSTEN	EXTENSIVBEGRÜNUNG		KIESDACH	
	€/ m ²	Gesamt	€/ m ²	Gesamt
Herstellungskosten	30 €/ m ²	3.000 €	10 €/ m ²	1.000 €
Fertigstellungspflege (nach 12 Monaten)	1 €/ m ² , DFAKE (3;1)	97 €		–
Sanierung nach 20 Jahren				
Entfernung / Aufbringung Belag		–	20 €/ m ² , DFAKE (3;20)	1.107 €
Erneuerung Abdichtung		–	25 €/ m ² , DFAKE (3;20)	1.384 €
Sanierung nach 40 Jahren				
Entfernung Belag	30 €/ m ² , DFAKE (3;40)	920 €	10 €/ m ² , DFAKE (3;40)	307 €
Erneuerung Abdichtung	25 €/ m ² , DFAKE (3;40)	766 €	25 €/ m ² , DFAKE (3;40)	766 €
Kostenbarwert: Einmalige Kosten		4.783		4.564
JÄHRLICHE KOSTEN	€/ m ²	Gesamt	€/ m ²	Gesamt
Unterhaltungspflege / Wartung	0,50 €/ m ² , DFAKR (3;39)	1.140 €	0,25 €/ m ² , DFAKR (3;40)	578 €
Niederschlagswassergebühr (Bsp. Berlin 2009)	0,92 €/ m ² , DFAKR (3;40)	2.127 €	1,84 €/ m ² , DFAKR (3;40)	4.253 €
Kostenbarwert: Jährliche Kosten		3.267		4.831
Kostenbarwert: Gesamtkosten		8.050		9.395
Kostenbarwert: Vorteil Extensivbegrünung – Kiesdach		1.345		

Abb. 21: Dynamische Kostenvergleichsrechnung Extensivbegrünung – Kiesdach (Dachfläche 100 m², Betrachtungszeitraum 40 Jahre)

ERLÄUTERUNGEN

Dachunterkonstruktion: Extensivbegrünungen und Kiesdächer besitzen ein ähnliches Gewicht (vgl. Abb. 19, Seite 65). Mehrkosten für die Statik müssen deshalb in der Regel nicht berücksichtigt werden.

Herstellungskosten: Bei den Herstellungskosten für die Dachbegrünung wurde ein Mittelwert von 30 €/ m² angenommen. Die Kosten für die Erstellung des Kiesbelages liegen bei 10 €/ m². Bei größeren Dachflächen können sich die Quadratmeterkosten deutlich reduzieren.

Lebensdauer des Daches: Die Lebensdauer der Dachabdichtung unter einem Gründach wird mit durchschnittlich 40 Jahren einberechnet (Ursache: thermischer und mechanischer Schutz durch die Vegetations- und Substratschicht, vgl. Kap. 7.1), die des Kiesdaches mit 20 Jahren. Zum Ende des Betrachtungszeitraumes wird nach 40 Jahren der ursprüngliche Zustand des Daches (Dachabdichtung ohne Kies- oder Begrünungsauflage) wieder hergestellt.

Pflege / Wartung: Sowohl beim Gründach (einjährige Fertig-

stellungspflege, im Anschluss Entwicklungs- und Unterhaltungspflege) als auch beim Kiesdach sind regelmäßige Pflege- und Wartungsgänge einzuplanen.

Finanzmathematische Größen:

DFAKE: Diskontierungsfaktor für eine nach dem Bezugszeitpunkt am Ende des n-ten Jahres anfallende einmalige Kostengröße; **DFAKR** Diskontierungsfaktor für nach dem Bezugszeitpunkt über n-Jahre (Jahre 1 bis n) jährlich wiederkehrende Kostengrößen. Zinssatz für DFAKE und DFAKR jeweils 3 %

Wärmedämmung / Hitzeabschirmung / Photovoltaikanlagen: Bauherren profitieren zusätzlich von Einsparungen bei den Heizkosten im Winter und der Gebäudekühlung im Sommer. Da für Gründächer mit Ausnahme spezieller wärmedämmender Systeme (vgl. Kapitel 7.4) aktuell noch keine zertifizierten Werte für das Wärmedämmverhalten existieren, wurden diese Werte nicht in die Berechnung einbezogen. Hinweise zu den Kombinationsvorteilen mit Photovoltaikanlagen befinden sich auf Seite 72/73.