

Erläuterungen zum städtebaulichen Planungskonzept Heliosgelände in Köln-Ehrenfeld

1. Ausgangslage und Planungsanlass

Das Heliosgelände ist eine circa 4 ha große, zum Teil brachliegende Fläche im Zentrum von Köln-Ehrenfeld. Die künftige Nutzung des Geländes ist wegen dessen Größe, seiner Lage im Stadtteil und inmitten von heterogenen, sich im Umbruch befindlichen Nachbarschaften von großer Bedeutung für die weitere Entwicklung des Stadtteils.

Ein von der Stadt in den 1980er Jahren aufgestellter Bebauungsplan für ein Bezirksrathaus und ergänzende Nutzungen musste aufgehoben werden, da er sich wegen umfangreicher Altlasten nicht realisieren ließ.

Auf Anregung der Bezirksvertretung Ehrenfeld fasste der Stadtentwicklungsausschuss am 26.01.2006 den Beschluss zur Aufstellung eines Bebauungsplanes mit dem Planungsziel, Büro-, Einzelhandels- und Wohnbauflächen festzusetzen.

Die Unternehmensgruppe PE Ehrenfeldgürtel GmbH kaufte 2008 das Gelände von einer Privateigentümerin. Die Pläne der PE Ehrenfeldgürtel GmbH sahen vor, auf dem Heliosgelände ein Einkaufszentrum zu errichten. Diese Planung nahm die Bezirksvertretung Ehrenfeld im Jahr 2008 zum Anlass, die Verwaltung mit einem Gutachten zu beauftragen, das ermitteln sollte, in welchem Umfang und mit welchen Sortimenten das Bezirkszentrum Ehrenfeld auf dem Heliosgelände ergänzt werden könne, ohne dass der bestehende Einzelhandel Schaden nimmt. Als die Potentialanalyse in der Bezirksvertretung vorgestellt wurde, gelangte die Planung eines Einkaufszentrums zum ersten Mal an die Öffentlichkeit. Aufgrund von Spekulationen forderte die Bezirksvertretung, die vorläufigen Pläne des Projektentwicklers bei einer Informationsveranstaltung öffentlich vorzustellen.

Im September 2010 stellte der derzeitige Eigentümer seine Pläne zur Errichtung einer Shopping-Mall mit circa 20 000 m² Verkaufsfläche öffentlich vor. Die Planungen waren in der Stadtteilgesellschaft in hohem Maße umstritten. Die Diskussionen führten unter anderem zur Gründung der "Bürgerinitiative Helios".

Auf Anregung der Bezirksvertretung Ehrenfeld beschloss der Stadtentwicklungsausschuss im November 2010, die Durchführung einer moderierten Beteiligung der Öffentlichkeit, um die Ziele und Inhalte der Bauleitplanung zu definieren.

Einen neuen Impuls erhielt das Verfahren im Herbst 2011, als das Dezernat für Bildung, Jugend und Sport Bedarf für eine Schule auf dem Heliosgelände anmeldete. Vorgesehen ist die Gründung der "Inklusiven Universitätsschule" (IUS) als Gesamtschule mit integrierter Grundschule in städtischer Trägerschaft. Das Dezernat für Bildung, Jugend und Sport schlug als möglichen Standort für die IUS das Heliosgelände vor und brachte dies als Input in das anstehende Beteiligungsverfahren ein.

2. Bisheriges Verfahren

2.1 Moderationsverfahren "Helios Forum"

Unter dem Titel "Helios Forum" startete im Dezember 2011 das Bürgerbeteiligungsverfahren mit einer Auftaktveranstaltung. Während der zwei Arbeitswerkstätten im Januar und März 2012 wurde in Zusammenarbeit mit den Bürgerinnen und Bürgern ein Leitbild sowie ein Kodex für die zukünftige Entwicklung des Heliosareals erstellt und diskutiert. Im Rahmen einer öffentlichen Abschlussveranstaltung im Juni 2012 wurden die in den Werkstätten erarbeiteten Ergebnisse der Öffentlichkeit vorgestellt.

Im Diskussionsprozess während der beiden Werkstätten kristallisierten sich die im Leitbild formulierten Vorstellungen von der Zukunft des Heliosgeländes als Konsens heraus.

Die mehrheitlich getragenen Ziele und Vorgaben wurden in einem Kodex von sieben Punkten zusammengefasst. Der Kodex soll der zukünftigen Gestaltung und Nutzung des Heliosgeländes zugrunde liegen.

Im Folgenden werden das Leitbild und die Oberpunkte des Kodex dargestellt.

A Leitbild "Belebtes Stadtquartier für Alle"

- A 1 Ehrenfeld wird als lebendiger und vielfältiger Stadtteil für alle Menschen wahrgenommen - unabhängig von Alter, Geschlecht, Herkunft sowie Möglichkeiten und Vorlieben der Lebensgestaltung. Die gemischte Sozialstruktur in Ehrenfeld soll erhalten werden. Einer Verdrängung einzelner Bevölkerungsgruppen soll entgegen gewirkt werden.
- A 2 Bei der Entwicklung des Heliosgeländes gilt es, die Potenziale des Grundstücks einzusetzen, um den Stadtteil und die Lebensqualität in Ehrenfeld nachhaltig zu stärken. Insbesondere sollen die bestehenden kulturellen Akteure und Institutionen integriert, erhalten und ausgebaut werden.
- A 3 Auf dem Heliosgelände soll ein belebtes Stadtquartier mit öffentlichen Freiräumen mit hoher Aufenthaltsqualität entstehen, das sich allen Bürgerinnen und Bürgern öffnet. Ziel ist es, eine vielfältige und ausgewogene Nutzung aus Bildung, Kultur, Kreativwirtschaft, Wohnen und Handel zu schaffen.
- A 4 Der industriell geprägte Charakter des Areals soll aufgegriffen werden, um die Identität des Geländes weiterzuentwickeln.
- A 5 Die Entwicklung des Heliosgeländes soll nach den Kriterien der Inklusion und der Nachhaltigkeit (sozial, ökologisch, ökonomisch) behutsam erfolgen.
- A 6 Für den weiteren Planungs- und Entwicklungsprozess sind geeignete Verfahren zu finden, die eine partizipative und maßgebliche Beteiligung der Bürgerinnen und Bürger gewährleisten.

B Ziele und Vorgaben - Kodex

- B 1 Kein Einkaufszentrum und keine Ausweitung der Handelsflächen
- B 2 Durchwegung mit Plätzen und Grünflächen
- B 3 "Kulturmeile Helios" entlang der Heliosstraße
- B 4 Bildung als Impuls (IUS)
- B 5 Wohnen belebt
- B 6 Historische Gebäude als Wahrzeichen
- B 7 Innovatives Verkehrskonzept – "Shared Space"

2.2 Städtebaulicher Realisierungswettbewerb

Auf Grundlage der im Moderationsverfahren erarbeiteten Leitlinien und Ziele für das Areal wurde von August bis November 2013 ein städtebaulicher Realisierungswettbewerb durchgeführt.

Zur Teilnahme waren insgesamt drei Planungsbüros beauftragt.

Die Jury, die sich aus Vertreterinnen und Vertretern aus Verwaltung, Politik, des Eigentümers, Fachexpertinnen und Experten sowie weiteren Sachverständigen (unter anderem Mitglieder Lenkungsgruppe HELIOS FORUM, Stadtkonservator etc.) zusammensetzte, sprach sich für den Entwurf von Ortner & Ortner Baukunst aus Köln als Grundlage für die weiteren Planungen auf dem Heliosgelände aus.

Folgende für das hier vorliegende städtebauliche Konzept relevante Empfehlungen wurden für die Weiterbearbeitung formuliert:

- Der öffentliche Raum sollte hinsichtlich seiner Proportionen, seiner Gestaltung und seiner Funktion überarbeitet werden. Die Integration der schulischen Freiflächen in das Gesamtkonzept ist zu beachten.
- Die Geschosshöhe entlang des Ehrenfeldgürtels kann um ein Vollgeschoss erhöht werden.
- Der Kulturbaustein an der Heliosstraße muss auf die Belange der vorgesehenen Nutzer angepasst werden

Das hiermit vorliegende Konzept wurde unter Berücksichtigung dieser Empfehlungen überarbeitet und dient nun als Grundlage für die weitere Bauleitplanung zur Umsetzung der Entwicklungsziele für das Heliosareal.

3. Ziele

Mit dem Bebauungsplanverfahren werden folgende Ziele verfolgt:

- Entwicklung eines urbanen, belebten, gemischt genutzten Stadtquartiers im Zentrum von Köln-Ehrenfeld.
- Einbindung einer Inklusiven Universitätsschule (IUS) in das städtebauliche Konzept.
- Schaffung dringend benötigter, innerstädtischer Wohnbauflächen als elementarer Bestandteil eines belebten Stadtquartiers
- Bereitstellung von Flächen für kulturelle Nutzungen, insbesondere unter Einbindung der schon heute aktiven Akteure und Institutionen auf dem Areal
- Entwicklung und Sicherung von Flächen für Einzelhandel sowie für kleinteilige Gewerbe- und Büronutzungen in Ergänzung zum angrenzenden Bezirkszentrum von Köln-Ehrenfeld
- Einbindung der stadtbildprägenden, industriell geprägten Baudenkmäler (Rheinlandhalle mit Leuchtturm und Helioshaus)
- Schaffung eines durch vielfältige Wegebeziehungen und Platzräume geprägten Quartiers mit enger Verknüpfung an die umliegenden Stadträume

4. Beschreibung des Plangebiets

4.1 Lage des Plangebietes

Das Planungsgebiet ist ca. 40.000 m² groß und liegt zwischen der Vogelsanger Straße, der Heliosstraße, der Venloer Straße und dem Ehrenfeldgürtel.

Das Areal liegt an der Schnittstelle der großflächigen historischen Gewerbe- und Industrieansiedlung im Kölner Nordwesten zu den innenstadtnahen Wohnsiedlungsbereichen des Stadtteils Ehrenfeld.

Im Südwesten grenzt das Heliosgelände an die heute sehr heterogen strukturierten Bereiche im Umfeld des Grünen Wegs und der Lichtstraße. Eine Mischung aus kleinteiligen Gewerbeformen sowie neu entstehende Wohnquartieren auf ehemals industriell genutzten Flächen zeugt von einem anhaltenden Strukturwandel.

Nordwestlich wird das Plangebiet durch den Bahndamm in Hochlage der Strecke Köln–Aachen begrenzt. Unmittelbar daran angrenzend im Nordosten erstreckt sich entlang der Venloer Straße das Bezirkszentrum von Köln-Ehrenfeld samt zentralen öffentlichen Einrichtungen sowie einem breiten Einzelhandels-, Gastronomie- und Dienstleistungsangebot. Hier bündeln sich auch sämtliche Verkehrssträger des öffentlichen Regional- und Nahverkehrs.

Nach Westen hin bildet der 4-spurig und mit separatem Gleisbett der Stadtbahn ausgebauter Ehrenfeldgürtel eine städtebauliche Zäsur hin zu den innenstadtnäheren Wohnsiedlungsbereichen.

4.2 Historische Entwicklung

Seinen Namen verdankt das Areal der Firma "Helios AG", die 1882 gegründet wurde und Beleuchtungstechnik, Generatoren und Straßenbahnausrüstungen herstellte. Doch schon im Jahr 1905 meldete die Helios AG Konkurs an. Nach der Liquidation wurde das Fabrikgelände von der "Cölner Industrie-Werke GmbH" übernommen, die es an verschiedene Firmen vermietete. Ab 1928 wurde die Rheinlandhalle, die ehemalige Montagehalle, zur Veranstaltungshalle für Sportereignisse umgebaut, unter anderem fanden Radrennen (Sechstagerrennen) und Boxkämpfe statt. 1957 eröffnete in der Rheinlandhalle der erste Supermarkt Kölns namens Eklöh. In den weiteren Jahren entwickelte sich das Heliosgelände zu einem Standort für Einzelhandel, Kleingewerbe, Werkstätten und Ateliers. Die Vielfalt der Nutzungen hat sich bis heute bewahrt. Einzelhandel ist zwar die derzeitige Hauptnutzung auf dem Gelände, seit einigen Jahren hat sich in den Bestandsgebäuden aber auch eine lebendige Kunst-, Kultur- und Kreativszene entwickelt.

4.3 Bebauungs- und Nutzungsstruktur auf dem Gelände

Das Heliosgelände ist nahezu zu 100 % versiegelt. Die Nutzungs- und Bebauungsstruktur ist sehr heterogen. Bis auf die Blockrandbebauung entlang der Venloer Straße ist das Areal vor allem durch Gewerbe- und ehemalige Industriehallen sowie Verwaltungsgebäude verschiedener Epochen geprägt. Aus denkmalpflegerischer Sicht sind erhaltenswert die Rheinlandhalle sowie das Helioshaus. Ein Großteil der Flächen wird gewerblich bzw. durch Einzelhandel sowie durch kulturelle Einrichtungen genutzt.

In der Rheinlandhalle befinden sich heute zwei großflächige Möbelläden, ein Fahrradmarkt und ein Fitnessstudio. Die derzeitigen Nutzer der Rheinlandhalle verfügen über langfristige Mietverträge bis Februar 2023 bzw. April 2027. Daneben haben das Zentrum für Alte Musik und mehrere Ateliers ihren Standort auf dem Areal. Entlang der Venloer Straße befindet sich eine 4- bis 6-geschossige Blockrandbebauung mit Wohn- und Geschäftshäusern, in deren Erdgeschosszone überwiegend Einzelhandel vorhanden ist. Im Gebäude Venloer Straße 379-381 existiert im Erdgeschoss eine Passage für Fußgänger zwischen Venloer Straße und Vorplatz Rheinlandhalle, die auch zukünftig erhalten bleiben und als Anknüpfungspunkt für eine Durchwegung dienen soll. Im ehemaligen Verwaltungsgebäude Helioshaus haben mehrere Arztpraxen ihren Standort. Westlich der Rheinlandhalle liegt das ehemalige Werkskraftwerk der Helios AG, in dem ein italienischer Supermarkt ansässig war. Entlang der Heliosstraße und Vogelsanger Straße haben sich in den – meist eingeschossigen - Bestandsgebäuden vorwiegend kulturelle und kreative Nutzungen (u.a. Orchester Concerto Köln, Musikclub Underground, Design Quartier Ehrenfeld) sowie kleinere Werkstätten, Ateliers und Handwerksbetriebe (Schreinerei, Kfz-Werkstatt) angesiedelt. Aufgrund ausgelaufener Mietverträge sind Nutzungsänderungen möglich. Für den Abbruch mehrerer Aufbauten liegen der Stadt Köln, teils bereits genehmigte, Abbrucharträge vor.

Am Ehrenfeldgürtel befindet sich ein zweigeschossiges Gebäude einer Fast-Food-Kette, deren Betreiber noch über einen langfristigen Mietvertrag bis 2032 verfügt. Das Restaurant besitzt eine Drive-In-Umfahrung, die vom Ehrenfeldgürtel aus angefahren wird; Parkplätze liegen im hinteren Grundstücksbereich.

4.4 Freiflächen- und Grünstruktur

An der Heliosstraße, Venloer Straße und dem Ehrenfeldgürtel befinden sich straßenbegleitende Bäume. Im Inneren des Quartiers gibt es Baumbepflanzungen zwischen den Parkplätzen um die Rheinlandhalle. Neben dem Helioshaus befindet sich ein in jedem Fall erhaltenswerter, großkroniger Baum. Darüber hinaus weist das Grundstück keinen erheblichen Grünbestand auf.

4.5 Denkmäler

An die historische Nutzung erinnern einige Bestandsgebäude wie die Rheinlandhalle mit dem Leuchtturm (Heliossturm) und das Helioshaus. Beide Gebäude stehen unter Denkmalschutz. Die Rheinlandhalle ist die ehemalige Maschinenhalle der Firma Helios AG mit angebautem Verwaltungstrakt und dem Leuchtturm. Der Heliossturm wurde zu Werbezwecken errichtet. 1928 wurde die Rheinlandhalle von einer Industrie- in eine Veranstaltungshalle umgebaut. Dabei erhielt die Rheinlandhalle erstmals eine gestaltete Südfront mit einem kubischen Vorbau und einer zeitgenössischen Fassade der 1920er Jahre sowie einem vorgelagerten, säulenumstandenen Atrium, dem sogenannten Ehrenhof. Im Rahmen von mehreren Umbauten der Rheinlandhalle wurden der kubische Vorbau und der Ehrenhof entfernt. In den 1990er Jahren entstand die auch heute noch vorhandene Glasfassade zum Ehrenfeldgürtel. Für die eingeschossigen Anbauten an der südwestlichen Seite der Rheinlandhalle liegen der Stadt Köln Abbruchanträge vor bzw. wurden bereits Abbruchgenehmigungen erteilt. Ebenfalls unter Denkmalschutz stehen einige Mauersegmente aus Feldbrandstein zwischen Heliossturm und Venloer Straße als Teil einer erhaltenswerten Einfriedung des ehemaligen Betriebsgeländes.

4.6 Erschließung

4.6.1 Regionalverkehr und Öffentlicher Personennahverkehr (ÖPNV)

Das Heliosgelände ist optimal an alle Verkehrsträger des öffentlichen Personenverkehrs angeschlossen. Der unmittelbar nordöstlich angrenzende Bahnhof Ehrenfeld bietet Anschluss an den S-Bahn- und Regionalverkehr. Entlang der Venloer Straße, Haltestelle Venloer Straße/Gürtel (unterirdisch), verkehren die Stadtbahnlinien 3 und 4 im 10 Minuten Takt und binden das Gelände direkt an die Innenstadt sowie stadtauswärts Richtung Bocklemünd Mengening an. Eine weitere Anbindung besteht direkt auf Höhe des Heliosareals entlang des Gürtels über die Stadtbahnlinie 13 Richtung Nippes/Holweide bzw. Sülz. Die Stadtbahnhaltestelle der Linie 13 soll in den kommenden Jahren angehoben und umgebaut werden. Dadurch kann sich die Lage der Übergänge als auch die Lage der Bushaltestelle verändern. Eine konkrete Planung seitens des Amtes für Brücken und Stadtbahnbau liegt noch nicht vor. Zudem verkehren an der Haltestelle Venloer Straße/Gürtel die Buslinien 141 (Chlodwigplatz - Nippes), 142 (Weiden - Vogelsang) und 143 (Lövenich - Bocklemünd).

4.6.2 Motorisierter Individualverkehr

Das Heliosgelände liegt zentral an der Kreuzung der Verkehrsachsen Ehrenfeldgürtel und Venloer Straße. Es wird weiterhin durch die Heliosstraße im Norden und die Vogelsanger Straße im Westen erschlossen.

Die Venloer Straße ist eine der großen Kölner Radialstraßen und verbindet das Heliosgelände mit der Innenstadt sowie stadtauswärts mit der A 1. Über den Ehrenfeldgürtel ist die A 57 erreichbar, womit die Anbindung an das übergeordnete Straßennetz gegeben ist.

4.6.3 Stellplätze und Tiefgarage

Im Umfeld der Rheinlandhalle wird heute ein beachtlicher Teil der Flächen für oberirdische Stellplätze in Anspruch genommen und teilweise auch privat bewirtschaftet. Unter der Bebauung Venloer Straße befindet sich eine kleine Tiefgarage, deren Zufahrt über den rückwärtige Grundstücksteil, das heißt über das Areal von Südwesten erfolgt. Diese Zufahrt ist zu erhalten und in der Planung als Bestand anzunehmen. Ebenso zu berücksichtigen sind per Baulast gesicherte oberirdische Stellplätze für Anlieger und Kunden einiger Mieter in der Venloer Straße.

4.6.4 Fuß- und Radverkehr

Von den umgrenzenden Straßen des Plangebiets bieten die Venloer Straße und der Ehrenfeldgürtel getrennte Geh- und Radwege an. Da die Radwege auf der Venloer Straße nicht mehr dem heutigen Standard entsprechen, hat die Bezirksvertretung Ehrenfeld am 06.12.2010 die Verwaltung mit der Planung von Schutzstreifen für Radfahrer auf der Venloer Straße im Abschnitt zwischen Ehrenfeldgürtel und der Äußeren Kanalstraße beauftragt. Die neue Planung für die Vogelsanger Straße sieht separate Radwege und Schutzstreifen vor. Durch das Gelände selber besteht nur entlang der nordöstlichen Seite der Rheinlandhalle eine durchgängige Fußwegeverbindung zwischen Heliosstraße und Ehrenfeldgürtel. Zwischen Vogelsanger Straße und Venloer Straße besteht derzeit keine Durchwegungsmöglichkeit.

4.6.5 Anlieferungsverkehr/Wegerechte

Die Anlieferung für die Nutzungen der Rheinlandhalle erfolgt vorwiegend von der Heliosstraße aus entlang der südwestlichen Seite der Rheinlandhalle. Die rückseitige Anlieferung des Einzelhandels an der Venloer Straße erfolgt teilweise ebenfalls von der Heliosstraße aus und wird durch ein Wegerecht (Baulast) gesichert.

5. Übergeordnete Planungen, vorhandenes Planungsrecht, sonstige Restriktionen

5.1 Regionalplanung und Flächennutzungsplan

Im Flächennutzungsplan ist das Heliosgelände als gemischte Baufläche dargestellt. Auch im Flächennutzungsplan ist die Schlüsselstellung des Heliosgeländes für die Entwicklung Ehrenfelds ablesbar. Es befindet sich als "Bindeglied" zwischen dem bestehenden Zentrum an der Venloer Straße (im Flächennutzungsplan Besonderes Wohngebiet WB) und den altindustriellen Gebieten, die als gewerbliche und industrielle Flächen (GE / GI) dargestellt sind.

5.2 Bebauungsplan/Fluchtlinienpläne

Für das Heliosgelände existiert kein Bebauungsplan. Es besteht ein Aufstellungsbeschluss für einen Bebauungsplan aus dem Jahr 2006 mit dem Planungsziel, Büro-, Einzelhandels- und Wohnbauflächen zu schaffen. Die Entwicklung eines Schulstandortes wird planungsrechtlich noch nicht berücksichtigt.

6. Städtebauliches Konzept

Grundlage des vorliegenden städtebaulichen Konzepts bilden die Ergebnisse aus der Öffentlichkeitsbeteiligung "Helios Forum" sowie dem städtebaulichen Realisierungswettbewerb. Entsprechend dem Votum der Jury wurde das Konzept des Planungsbüros Ortner&Ortner Baukunst für die weitere Konkretisierung herangezogen. In die Überarbeitung der Planung sind unter anderem auch die Empfehlungen der Jury mit eingeflossen (siehe dazu auch Kapitel 2).

Nachfolgend wird zunächst die Grundkonzeptionen des Siegerentwurfs aus dem Gutachterverfahren wiedergegeben.

6.1 Entwurf des Büros Ortner&Ortner Baukunst (2013)

Urbanität mit industriellem Charme, Toleranz und Gelassenheit im Umgang mit der Geschichte, spezifische und offene Freiräume. Dies gilt es zu stärken, zu reparieren und zu erhalten. Selbstbewusst sollen sich die neuen Bausteine zur historischen Rheinlandhalle und dem Heliossturm gesellen. Sie geben Raum für Bildung, Kultur, Wohnen und Handel. Eine ausgewogene Dichteverteilung im gesamten Quartier ist vorgesehen. So ist die Bebauung an den Rändern höher als im Innern des Areals. Die Bausteine können in Bauetappen realisiert werden.

Entlang des Ehrenfeldgürtels schützt eine durchgehende Baumallee die dahinterliegenden Bausteine. Die Baublöcke an den Rändern erlauben lärmgeschützte Freiräume im Innern. Man betritt das Heliosgelände über definierte Eingänge: "Zur Rheinlandhalle", "Am Heliossturm", Kiss and Ride Zone und Kunstforum. Sie verknüpfen das Areal mit dem Umfeld. Im Innern entstehen Mehrgenerationenplätze, Spielplätze für Kinder und Jugendliche, Schulhöfe, Sportflächen und Außengastronomie im Bereich der Mensa, Heliossturm und Platz "Zur Rheinlandhalle".

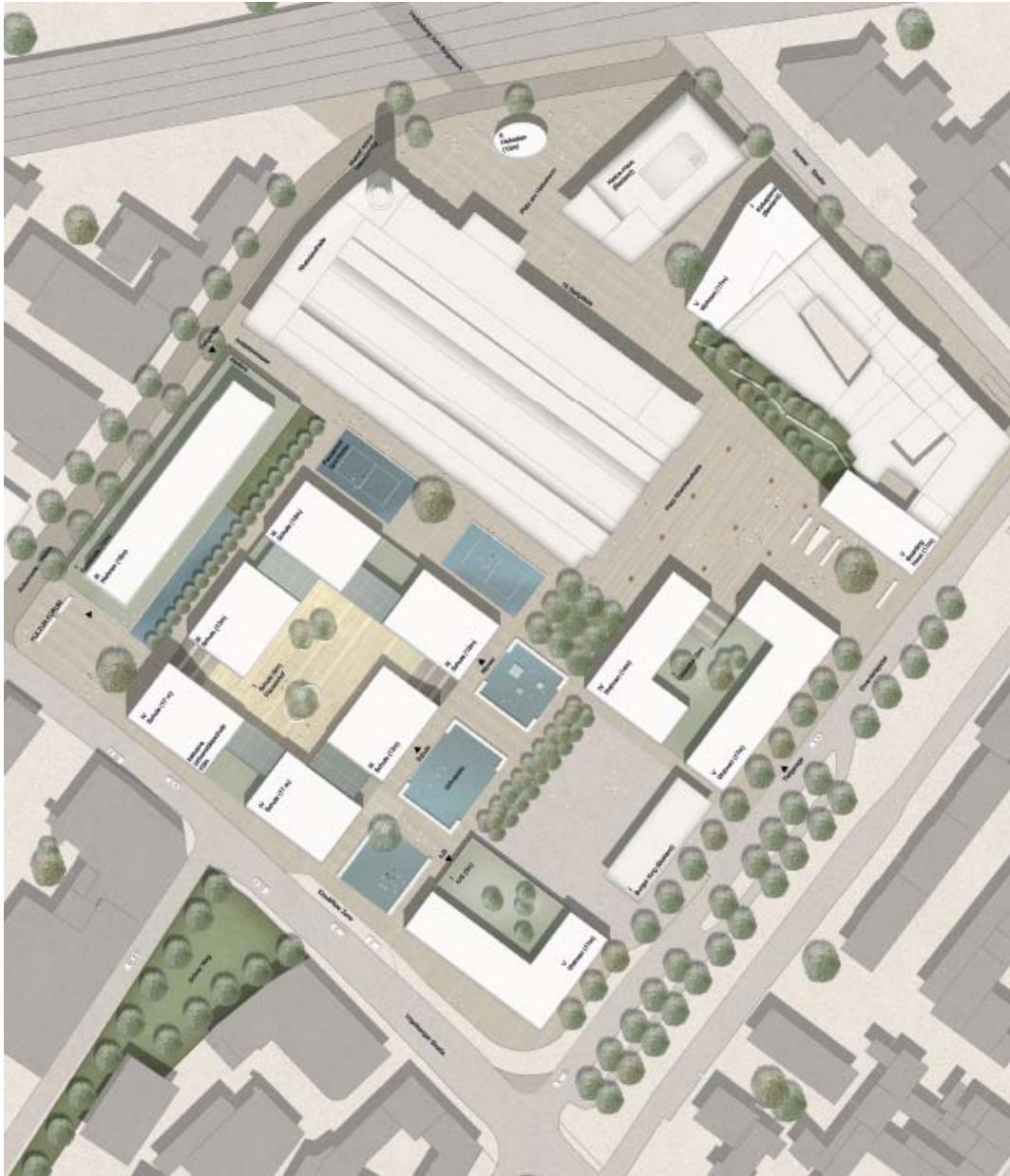


Abbildung: Siegerentwurf des Planungsbüros Ortner & Ortner Baukunst (2013) - Lageplan

Die autofreie innere Zone ermöglicht die öffentliche Durchwegung. Den Auftakt der "Kulturmeile Helios" bildet die Helios Bar auf dem Platz am Heliossturm. Mit dem freigestellten Helioshaus, den denkmalgeschützten Mauerpfeilern, einem neuen Pavillon mit Gastronomie, öffnet sich das Quartier. Ein transparenter Sockel markiert das Baufeld. Hier befinden sich die öffentlichen Schulbereiche: Foyer, Aula, Turnhallen, Mensa und Bibliothek. Sie orientieren sich zu den Grünräumen. Die benötigten Schulhofflächen sind als öffentliche Flächen nutzbar.

Das Heliosgelände bietet sich als Standort für besondere Wohnformen an. Als Wohnformen werden Loft-/Atelierwohnungen, studentisches Wohnen und Boardinghauskonzepte angeboten.

Rheinlandhalle, Heliosturm und Heliosgebäude sollen als prominente Gebäude deutlich wahrnehmbar werden. Der Platz "Zur Rheinlandhalle" ermöglicht den ansprechenden Eingang. Das Heliosgebäude wird freigestellt und durch ein bauliches Pendant gestärkt.

6.2 Entwicklung eines städtebaulichen Rahmenkonzepts (2015)

Aufgrund der Ergebnisse des Gutachterverfahrens sprach die Jury, wie bereits oben dargelegt, einstimmig die Empfehlung aus, als Grundlage für das zu beauftragende städtebauliche Rahmenkonzept, das städtebauliche Konzept des Büros Ortner & Ortner Baukunst, Köln, heranzuziehen.

Folgende wesentliche Anpassungen sind zu nennen:

IUS - Schulbaukörper

Durch die Drehung des Schulbaukörpers um 90° werden Plätze und Wege innerhalb des Quartiers neu hierarchisiert. Es entsteht ein klar definierter Schulhof als zentraler Platz im Inneren des Heliosquartiers. Der Schulplatz hat als zentraler Freiraum im Heliosquartier zwei Funktionen: Zum einem ist er die Pausenhoffläche der Sekundarstufe der IUS-Schule, gleichzeitig ist er öffentlich zugänglich und besitzt Erholungs- und Aufenthaltsfunktion für das gesamte Heliosquartier. Der Schulplatz steht als multifunktionale Fläche sowohl als öffentlich nutzbarer Stadtraum als auch als Schulfläche zur Verfügung. Eine Bepflanzung des Schulplatzes mit Bäumen kann vorgesehen werden, ist aber nach Maßgabe der noch zu bewertenden Bodenkontamination und der Anforderungen an einen Schulhof abzustimmen.

Bebauung entlang des Ehrenfeldgürtels

Die Baukörper entlang des Ehrenfeldgürtels werden nun in Anlehnung an den Charakter einer Blockrandbebauung positioniert und bilden eine klare, weniger perforierte Raumkante aus. Dies leitet sich aus der typischen Bauweise entlang des Gürtels bzw. der angrenzenden Wohnsiedlungsbereiche von Ehrenfeld ab. Entsprechend der Empfehlung der Jury wurde die Bebauung entlang des Gürtels auf sechs Geschosse erhöht. Die viergeschossige, rückwärtige Bebauung bildet ebenfalls eine klare Raumkante ins Innere des Quartiers aus, sodass Plätze und Wege deutlich definiert werden und einen Raum mit urbanem Charakter entstehen lassen.

Die Bebauung entlang des Ehrenfeldgürtels öffnet sich im Bereich der Rheinlandhalle nun etwas weiter südlich, wodurch ein Entree ins gesamte Quartier geschaffen wird. Statt einer alleinigen Ausrichtung der Öffnung auf die Halle werden nun auch die anderen Nutzungsbausteine, IUS und Kulturbaustein, stärker repräsentiert.

6.3 Nutzungsbausteine

Rheinlandhalle

Die derzeitigen Hauptmieter (Möbelmarkt, Fahrradhandel, Sportstudio) verfügen über langfristige Mietverträge, sodass zu diesem Zeitpunkt kein grundlegend neues Nutzungskonzept entwickelt wird. Der Abbruch der Baukörper entlang der Rheinlandhalle auf der Seite zur IUS ermöglicht eine Sanierung der denkmalgeschützten Substanz und damit auch eine attraktive Fassadengestaltung als Platzkante zum zentralen Quartiersplatz (Schulhof) hin. Es ist beabsichtigt diese Seite der Rheinlandhalle durch die Ansiedlung von Nutzungen wie zum Beispiel Gastronomie, Handwerk oder Ateliers zu revitalisieren und eine eingeschossige Aufstockung der Rheinlandhalle, die sich an der vorhandenen Gebäudehöhe orientiert, zu ermöglichen. Dies trägt zu einer Belebung Platzes bei.



Abbildung: Fassade der Rheinlandhalle zum Schulgrundstück hin, Abbruch der neuen Anbauten, Sanierung der historischen Fassade, Bereich für eine mögliche Aufstockung

IUS-Schule

Die IUS ist ein Vorhaben der Universität zu Köln mit dem Ziel, eine innovative Praxisschule in der Lehramtsausbildung als Vorbildschule für die Stadtgesellschaft zu schaffen. Die Gründung wird durch einen Lenkungsausschuss begleitet, in dem die Universität zu Köln und die Stadt Köln zusammen wirken. Die IUS soll die Klassen 1 bis 13 umfassen und im Vollbetrieb von circa 1 100 Schülerinnen und Schülern besucht werden. Die Schule soll eine Ganztagschule sein, die die Vorgaben der UN-Konvention zur umfassenden Inklusion verwirklicht. Um eine gemischte Schülerschaft anzusprechen, sollen alle Schulabschlüsse angeboten werden. Die Universität zu Köln wird die Schule systematisch begleiten.

Die Errichtung der IUS ist Bestandteil der bedarfsgerechten Weiterentwicklung der Kölner Schullandschaft mit steigenden Schülerzahlen.

Die aktuellen regionalisierten Schülerprognosen des Landes sehen für Köln erhebliche Zuwächse an Schülerinnen und Schülern vorher. Bis 2019 werden nach dieser Prognose rund 9 % mehr Schülerinnen und Schüler in der Primarstufe in Köln erwartet und rund 5 % mehr in der Sekundarstufe I. Auch in einer zeitlichen Perspektive von 2020 bis 2030 sieht die Bevölkerungsprognose des Landes die Schülerzahlen in Köln zumindest auf konstant hohem Niveau liegen und tendenziell weiter ansteigen. Es ist also davon auszugehen, dass der demographische Wandel im Sinne von Rückgängen der Kinder- und Schülerzahlen bis auf weiteres nicht in Köln ankommen wird.

Aus dem Raumprogramm ergibt sich eine erforderliche Netto-Nutzfläche der IUS (ohne Turnhallen) von 9.102 m² (8.720 m² Nutzfläche IUS und 382 m² Funktionsflächen). Gemäß der Machbarkeitsstudie IUS entspricht dies einer BGF von etwa 16.000 m². Das Raumprogramm sieht eine Clusterbildung vor. Für die Lernlandschaften sind elf Cluster erforderlich, die sich aus jeweils vier Klassen zusammensetzen. Weiterhin sind drei Fachcluster notwendig. Für die IUS sind vier Turnhallen erforderlich (eine Dreifach-Turnhalle und eine Einfachturnhalle).

Die Schulhofffläche für den Sekundarbereich wird - entsprechend den Forderungen aus dem Helios-Forum nach einem belebten Quartier - für die Öffentlichkeit zugänglich und daher auch nicht eingefriedet sein. Davon ausgeschlossen sind die Schulhoffflächen für die Primarstufe.

In 2015 wird ein Hochbauwettbewerb zur IUS-Schule stattfinden. Die städtebaulichen Rahmenbedingungen für diesen Wettbewerb orientieren sich an dem hier vorliegenden Rahmenkonzept.

Zum Ehrenfeldgürtel wird langfristig eine geschlossene Bebauung angestrebt, um zum Straßenraum hin eine klare Raumkante auszubilden, die durch die im Bebauungsplan festzusetzenden Baulinien und Traufhöhen definiert werden wird. Die Schulbebauung im Eckbereich Vogelsanger Straße/Ehrenfeldgürtel soll städtebaulich betont werden und bis zur Grundstücksgrenze mit Brandwand zum Nachbargrundstück errichtet werden, sodass mit einer Neubebauung auf dem benachbarten Grundstück (heute: Fastfood-Restaurant) die Lücke geschlossen werden kann.

Kulturbaustein

Die heute auf dem Areal etablierten kulturellen Nutzungen sollen durch die Ausbildung eines Kulturschwerpunkts an der Heliosstraße aufgenommen und ausgebaut werden. Im Rahmen eines Kulturbausteines "Kulturmeile Helios" werden ca. 3.600 m² BGF für Kultur / Büro / Ateliers an der Heliosstraße zur Verfügung gestellt. Innerhalb der vorgegebenen BGF soll unter anderem eine Veranstaltungshalle von ca. 1 000 m² BGF (Außenmaße ca. 25 x 40 m, 10 m Höhe) untergebracht werden sowie die Möglichkeit für Gastronomie. Es ist von Seiten der Eigentümerin beabsichtigt, im Kulturbaustein neben der Veranstaltungshalle Proberäume, Büros bzw. Ateliers zu realisieren.

Bebauung entlang des Ehrenfeldgürtels (Wohnen, Gewerbe, Einzelhandel)

Die Bebauung entlang des Ehrenfeldgürtels wird 6-geschossig, die rückwärtigen Baukörper 4-geschossig ausgebildet. Insgesamt können ca. 13.000 m² BGF Wohnnutzung realisiert werden. Die Geschosse ab dem 1. OG sind in allen Baukörpern ausschließlich der Wohnnutzung vorbehalten. Durchgehende Gebäuderiegel ermöglichen zu beiden Seiten geschützte und begrünte Innenhöfe.

Die geplanten Einzelhandelsflächen im Umfang von rund 2.000 m² konzentrieren sich im Sockelgeschoss des nördlichen Baukörpers am Ehrenfeldgürtel. Dies ermöglicht die Bereitstellung größerer, zusammenhängender Flächen und stellt einen räumlich-funktionalen Zusammenhang zu den Geschäftslagen und zur Blockrandbebauung entlang der Venloer Straße her. Der Baukörper befindet sich innerhalb des durch das Einzelhandels- und Zentrenkonzept der Stadt Köln definierten Bezirkszentrums Ehrenfeld.

Ausschließlich kleinere Gewerbeeinheiten oder Büroflächen sollen im Sockelgeschoss der Wohnbebauung am Ehrenfeldgürtel weiter südlich zulässig sein.

Helioshaus und Heliosplatz

Das denkmalgeschützte Helioshaus wird durch den Abbruch der An- und Garagenbauten auch auf der Seite zum Bahndamm/Heliosstraße her freigestellt. Rheinlandhalle und Heliosurm sowie die Bahnbögen jenseits der Heliosstraße bilden zusammen einen historischen Rahmen für die Gestaltung des Heliosplatzes als wichtigen Auftakt in das Quartier von der Venloer Straße bzw. dem Bahnhof Ehrenfeld aus. Die Ausbildung eines weiteren Baukörpers zum Beispiel für Gastronomie sollte durch die Konkretisierung einer Platzgestaltung überprüft werden.

6.4 Verkehr und Erschließung

Die Erschließung des Areals wird über Zufahrten von der Venloer Straße, der Heliosstraße und dem Ehrenfeldgürtel aus gesichert.

Die Umfahrung der Rheinlandhalle von der Heliosstraße ist ausschließlich zulässig für den Lieferverkehr, den Rettungsdienst sowie die Versorgung der Schule von der rückwärtigen Seite aus.

Stellplätze

Die öffentliche Zufahrt auf das Areal zu den oberirdischen Stellplätzen für Gäste, Kunden und weitere Anlieger erfolgt über den Ehrenfeldgürtel. Inwiefern eine öffentliche Durchwegung für den MIV zwischen Ehrenfeldgürtel und Heliosstraße ermöglicht wird, ist zurzeit Gegenstand einer verkehrlichen Untersuchung.

Die Zufahrt zu den erforderlichen Tiefgaragen erfolgt über den Ehrenfeldgürtel (Wohnbebauung und Einzelhandel), die Vogelsanger Straße (IUS) und die Heliosstraße (Kulturbaustein)

Die bestehende Zufahrt zur Garage unter der Bebauung an der Venloer Straße muss erhalten bleiben.

Die für die IUS erforderlichen Kiss&Ride-Stellplätze (K+R) sollen für den stadtauswärtsführenden Verkehr in der Vogelsanger Straße mit dem verkehrstechnisch erforderlichen Abstand zum Kreuzungsbereich Gürtel positioniert werden. Weitere K+R-Stellplätze werden stadteinwärts in der Vogelsanger Straße auf der gegenüberliegenden Seite der IUS positioniert oder können je nach Ergebnis der verkehrlichen Untersuchung auch in der Heliosstraße realisiert werden.

Heliosstraße – Anwendung des Shared Space-Gedankens

Im Rahmen des "Helios Forums" wurde die Idee formuliert, die Heliosstraße als Shared-Space zu gestalten.

Erste Untersuchungen haben ergeben, dass die Heliosstraße auch nach der Planung "Heliosgelände" nicht die funktionalen Anwendungsvoraussetzungen für die Gestaltung des Straßenraums im Sinne eines Shared-Space mit sich bringt. Dies trifft insbesondere auf die zu erwartende Anzahl der Querungen des Straßenraums durch Fußgänger zu.

Um den Gedanken jedoch weiter aufzugreifen, soll die Heliosstraße insbesondere im Bereich des geplanten Heliosplatzes und des Kreuzungsbereichs mit der Venloer Straße als temporeduzierter, offener Straßenraum mit hoher Aufenthaltsqualität gestaltet werden.

Das verkehrliche Gutachten wird dementsprechend Funktionsschemen darstellen sowie Rahmenbedingungen, Hinweise und Maßnahmen formulieren, die im weiteren Entwurfsprozess berücksichtigt werden.

Öffentliche Durchwegung für Fußgänger und Radfahrer

Das Heliosgelände wird sich nach allen Seiten hin zu den angrenzenden Quartieren öffnen. Insbesondere Fußgängern und Radfahrern wird das Areal in Zukunft eine hohe Aufenthaltsqualität und Durchlässigkeit bieten und ein Durchqueren in alle Richtungen gewährleisten.

7. Inhalte des Bebauungsplanes

7.1 Art und Maß der baulichen Nutzung

Die Realisierung einer Inklusiven Universitätsschule (IUS) erfordert die Festsetzung einer Gemeinbedarfsfläche mit der Zweckbestimmung "Schule". Für die übrigen Flächen ist beabsichtigt, ein Mischgebiet festzusetzen. Die Planung und Umsetzung der verschiedenen Bausteine (Rheinlandhalle, Kulturbaustein, Wohnen, Einzelhandel) sowie ein angemessener Umgang mit dem Bestand entlang der Venloer Straße machen in Hinblick auf die geplante Nutzungsverteilung auf dem Areal eine Gliederung des Mischgebietes erforderlich.

Im Rahmen des Verfahrens werden weitere Festsetzungen zu Art und Maß der baulichen Nutzung getroffen werden.

7.2 Erschließung

Die äußere Erschließung des Plangebietes erfolgt über den Ehrenfeldgürtel, die Vogelsanger Straße, die Heliosstraße und die Venloer Straße.

Die innere Erschließung des Areals, das heißt eine Durchwegung für Fußgänger, Radfahrer sowie Anlieferverkehr und Gäste wird durch die Belastung entsprechender Flächen mit Geh-, Fahr und Leitungsrechten gewährleistet werden.

Im Rahmen eines Verkehrsgutachtens erfolgt eine detaillierte Untersuchung und Ausarbeitung der verkehrlichen Belange.

8. Umweltbericht

Für das Bebauungsplanverfahren "Helios-Gelände" wird eine Umweltprüfung gemäß § 2 Abs. 4 BauGB für die Belange nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 und § 1a BauGB durchgeführt. Die Ergebnisse werden in einem Umweltbericht gemäß § 2a BauGB dargestellt. Vorbehaltlich des Scopings lassen sich zum Plangebiet die folgenden, umweltbezogenen Aussagen treffen:

8.1 Landschaftsplan

Der Landschaftsplan sieht für das Plangebiet keine Schutzausweisungen vor und ist damit nicht betroffen.

8.2 Pflanzen

Zu den Biotoptypen sind aus der städtischen Biotoptypenkartierung keine Angaben zu entnehmen. Die Vegetation beschränkt sich auf Einzelbäume und Ruderalvegetation.

8.3 Tiere

Sollten Gebäude oder Gebäudeteile vorhanden sein, die länger nicht oder nur teilgenutzt sind, sind dort möglicherweise Fledermausquartiere vorhanden. Solche Gebäude sind vor einer Niederlegung durch ein entsprechendes Fachbüro zu untersuchen. Eine Artenschutzprüfung der Stufe I ist hierzu notwendig. Weitere Brut- oder andere Lebensstätten planungsrelevanter Tierarten sind nicht zu erwarten.

8.4 Biologische Vielfalt

Die biologische Vielfalt ist auf dem Gelände sehr gering und ist somit von zukünftiger Bebauung nicht erheblich betroffen.

8.5 Eingriff/Ausgleich

Da das Gebiet nach § 34 BauGB bewertet wird, ist davon auszugehen, dass gemäß § 1a Absatz 3 Satz 6 BauGB keine Ausgleichsverpflichtung nach der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung besteht. Hierzu ist eine Abfrage beim Bauaufsichtsamt (63) zur planungsrechtlichen Beurteilung notwendig.

8.6 Landschaft/Ortsbild

Die Fläche ist zum größeren Teil bebaut. Einige Teilflächen liegen brach bzw. sind mindergenutzt. Die Bebauung weist eine sehr heterogene Struktur auf. Siehe hierzu auch die Punkte 3.3 und 3.4. im städtebaulichen Teil des Erläuterungsberichtes.

8.7 Kulturgüter

Die im Norden der Fläche vorhandene Mauer, die entlang der Heliosstraße und parallel zu den Schienen verläuft, soll zum Teil erhalten bleiben. Die Rheinlandhalle mit samt dem Leuchtturm und das Helioshaus, Venloer Straße 389, stehen unter Denkmalschutz und bleiben erhalten. Modifikationen dieser Gebäude sind mit dem Stadtkonservator abzustimmen.

8.8 Boden

Bezüglich der Bodenarten und deren Schutzwürdigkeit sind aus der Bodenkarte BK 50 von NRW keine Informationen zu entnehmen. Aufgrund der langjährigen Vornutzung und des hohen Versiegelungsgrades sind keine natürlichen Bodenverhältnisse zu erwarten. Dies wird durch die Bohrprofile der Altlastenuntersuchung bestätigt.

8.9 Wasser

Das Gebiet liegt außerhalb einer Wasserschutzzone. Der Grundwasserspiegel liegt bei hohen Grundwasserständen bei ca. 10 m unter der Geländeoberfläche, bei niedrigen Grundwasserständen bei ca. 11 m unter der Geländeoberfläche. Der Umgang mit dem Niederschlagswasser vorhandener und zukünftig zu errichtender Gebäude ist zu prüfen.

8.10 Klima/Luft

Das gesamte Areal und auch die umliegenden Bereiche weisen ein Innenstadtklima mit hohem Belastungsgrad auf (hohe sommerliche Überwärmung, keine nächtliche Kaltluftentstehung, gegenüber dem Freiland stark veränderter Tagesgang von Temperatur und Feuchte). Weiterhin ist der Bereich gemäß "Planungshinweiskarte zur zukünftigen Wärmebelastung" als Folge des Klimawandels der Klasse 1 zuzuordnen. Damit handelt es sich um eine sehr hoch wärmebelastete Siedlungsfläche. Auch die umliegenden Bereiche sind dieser Klasse zuzuordnen. Zur Verminderung einer sommerlichen Überwärmung ist ein deutlicher Anteil an Grünflächen mit Baumpflanzungen im Planungsgebiet vorzusehen. Flach- und flachgeneigte Dächer sollten intensiv begrünt werden. Der Bereich ist bezüglich der Luftgüte der Zone II zuzuordnen, weist also eine mittlere Luftgüte auf. Dabei liegt der Luftgüte-Index bei 1,3 bzw. 1,4. Das gilt auch für die umliegenden Bereiche. Die geplanten Nutzungen sind in diesem Bereich unter lufthygienischen Aspekten grundsätzlich möglich. Aufgrund der hohen Verkehrszahlen auf dem Ehrenfeldgürtel und der geplanten Gebäuderiegel am Ehrenfeldgürtel ist eine Simulation der verkehrsbedingten Luftschadstoffe zu empfehlen.

8.11 Lärm

Das Heliosgelände ist erheblich und allseitig von Lärmimmissionen durch Straßenverkehr und Schienenverkehr belastet. Grundlage zur Bewertung ist die DIN 18005 für Verkehrslärm die für ein Mischgebiet die Orientierungswerte tags von 60 dB(A) und nachts von 50 dB(A) vorgibt. Bezüglich des Straßenverkehrs weisen der Ehrenfeldgürtel und die Venloer Straße die höchsten Werte auf. Tagsüber werden hier Werte zwischen 75 dB(A) und bis über 80 dB(A) und damit Überschreitungen von ca. 20 dB(A) erreicht. In der Nacht liegen die Werte dort immer noch über 65 dB(A), so kommt es auch zu Überschreitungen von ca. 20 dB(A). Daneben weist der Verkehrslärm der Vogelsanger Straße und der Heliosstraße hohe Werte auf, tagsüber über 65 dB(a) und in der Nacht über 55 dB(A) und somit Überschreitungen von ca. 10 dB(A). Beim Schienenlärm gibt es kaum Unterschiede zwischen Tag und Nacht. Hier liegen die Werte durchgehend über 75 dB(A), da die (Güter-) Züge auch nachts fahren. Tagsüber kommt es hier zu Überschreitungen von ca. 20 dB(A), nachts sogar um über 25 dB(A). Eine Schallschutzmauer entlang des Bahndamms existiert nur im Bereich des Bahnhofs Ehrenfeld, die etwa im Bereich des Heliosturms endet. Die Straßenbahnlinie 13 sorgt tagsüber für Überschreitungen von ca. 5 dB(A) und nachts von ca. 10 dB(A) im Planungsgebiet. Aufgrund der starken Lärmvorbelastung sind empfindliche Nutzungen wie Wohnen so anzuordnen, dass ruhige Wohnbereiche entstehen, zu denen Aufenthaltsräume hin orientiert werden können. Auch für andere sensible Nutzungen wie Schule / Universität sind passive Schallschutzmaßnahmen notwendig. Im weiteren Verfahren ist ein Lärmgutachten zu erstellen.

8.12 Altlasten

Das städtische Altlastenkataster weist Altlasten mit den Kennziffern 40110 und 40110_001 bzw. 40110_002 auf, entsprechend sind im gesamten Areal Altlasten und Bodenbelastungen vorhanden, die aus der industriellen und gewerblichen Nutzungshistorie resultieren. Es existieren zwei kontaminierte Teilbereiche mit chlorierten Kohlenwasserstoffen sowie ein in Sanierung befindlicher Nitroaromatenschaden. Bei diesen Belastungsschwerpunkten ist eine Sanierung bereits im Gange bzw. soll demnächst erfolgen. Der Nitroaromatenschaden an der Ecke Vogelsanger Straße/Gürtel wurde bis 2007 saniert. Aufgrund der Sanierungen sind mit Beton verfüllte Bohrpfähle in einer Tiefe von -3 m bis ca. -9 m (Oberkante Grundwasser) auf einer Fläche von 10x15 m vorhanden. An dieser Stelle können keine unterirdischen baulichen Anlagen untergebracht werden. Fast überall existieren Auffüllungen mit unterschiedlichen Mächtigkeiten, deren Wiederverwertbarkeit zu untersuchen ist. Im Weiteren ist zu prüfen, welche Sanierungsmaßnahmen gemäß Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG) notwendig sind, um die geplanten Nutzungen planungsrechtlich zu sichern. Gegebenenfalls sind das Plangebiet oder Teilbereiche im Bebauungsplan zu kennzeichnen als Flächen mit erheblichen Bodenbelastungen.

8.13 Gefahrenschutz

Belange wie Magnetfeldbelastung, Störfallrisiko und Hochwassergefahr sind nicht betroffen. Der Umgang mit Starkregenereignissen als Folge des Klimawandels ist im weiteren Verfahren zu prüfen.

8.14 Zusammenfassung

Grundsätzlich ist Umnutzung und Nutzungsintensivierung einer innerstädtischen Fläche zu begrüßen und der Inanspruchnahme einer naturnahen Freifläche am Stadtrand vorzuziehen.

Folgende Umweltuntersuchungen sind erkennbar notwendig:

- Artenschutzprüfung Stufe I,
- Lärmuntersuchung,
- verkehrsbedingte Luftschadstoffsimulation.

Der Umgang mit den Klimawandelfolgen stand in der bisherigen Planung nicht im Vordergrund und sollte daher stärker berücksichtigt werden. Im Rahmen der Umsetzung der Planung können Erkenntnisse des EU-geförderten Projektes "grow smarter" zur Energieeinsparung und CO₂-Minderung in den Bereichen Mobilität – Energie – Informations- und Kommunikationstechnologie einbezogen werden.