

**Begründung zum Vorhaben- und Erschließungsplan
Nr. 151 b „Goebensiedlung / Öko-Siedlung“ (Stand 10.04.1997)
Objekt 261-1**

1. Ziele und Zwecke des Vorhaben- und Erschließungsplanes

Das Plangebiet liegt im Koblenzer Stadtteil Asterstein. Es wird begrenzt durch die Sophie-von-La-Roche-Straße, die westliche Grenze der Wegeparzelle Nr. 278/2 der Gemarkung Ehrenbreitstein, Flur 7, die geplante Erschließungsstraße der Bezirkssportanlage Asterstein und der Parzellen Nr. 55, 337/4, 64/1 und 337/47 die geplante Ortsteilverbindungsstraße Asterstein - Arzheim sowie die nördlichen Grenzen der Verkehrsfläche mit den Parzellen Nrn. 319/1 und 313/1 der Gemarkung Arzheim, Flur 3.

Das Gelände wird derzeit landwirtschaftlich genutzt. Ziel des Vorhaben- und Erschließungsplanes ist es, den Ortsteil Asterstein in diesem Bereich abzurunden und neue Wohnbauflächen bauplanrechtlich auszuweisen.. Gleichzeitig soll die Durchführung des Projektes „Öko-Siedlung“ gefördert werden

Der Flächennutzungsplan der Stadt Koblenz aus dem Jahre 1983 stellt für den in Anspruch genommenen Bereich Wohnbaufläche und Grünfläche mit der Zweckbestimmung Sportanlage dar. Der Flächennutzungsplan wird im Parallelverfahren für den gesamten Geltungsbereich des Vorhaben- und Erschließungsplanes in Wohnbaufläche geändert.

2. Art und Maß der baulichen Nutzung

Als Art der baulichen Nutzung wird ein allgemeines Wohngebiet ausgewiesen. Auch wenn zu erwarten ist, daß sich fast ausschließlich Wohnnutzungen im Plangebiet ansiedeln werden, soll nicht eine das Wohnen nicht störende weitergehende Nutzung ausgeschlossen werden. Da bei Schank- und Speisewirtschaften mit einem erhöhten Verkehrsaufkommen und mit Emissionen in einem Maß zu rechnen ist, das nicht den Planungszielen entspricht, sind diese nach § 4 BauNVO allgemein zulässigen Nutzungen nur ausnahmsweise zulässig. Hier ist ein Nachweis im Einzelfall erforderlich, daß sie der Versorgung des Gebietes dienen und die Wohnnutzung nicht stören werden. Die nach § 4 BauNVO ausnahmsweise zulässigen Nutzungen widersprechen den Zielen des Vorhaben- und Erschließungsplanes, vor allem würden solche Anlage einen so großen Anteil an der Fläche des Geltungsbereiches des Vorhaben- und Erschließungsplanes einnehmen, daß das Gebiet nicht mehr vorwiegend dem Wohnen dienen würde. Um den mit der Verwirklichung der Siedlung verfolgten ökologischen Bau- und Siedlungsgedanken für jedermann nachvollziehbar zu machen und darüber hinaus auch den ausgeprägten Gemeinschaftsgedanken in die Tat umsetzen zu können, wird ein Gemeinschaftshaus am südöstlichen Rand des Plangebietes vorgesehen. Der hierfür vorgesehene Standort wird durch eine separate Baugrenze und durch die Abgrenzung unterschiedlicher Nutzung umschrieben. In diesem Haus wird die zentrale Energie und Wasserversorgung für alle Häuser bzw. Wohnungen der Öko-Siedlung untergebracht, da nur eine optimal auf die energetischen Erfordernisse der Gesamtanlage abgestimmte Energie und Wärmeversorgung die Gewährleistung dafür bietet., daß der Primärenergieverbrauch je Einwohner und m²-Grundfläche auf das dafür notwendige Maß reduziert wird.

Das Maß der baulichen Nutzung schöpft mit einer Grundflächenzahl (GRZ) von 0,4 und einer Geschoßflächenzahl (GFZ) von 1,2 das von der Baunutzungsverordnung festgesetzte Höchstmaß aus. Es entspricht der Zielsetzung des ökologischen Bauens, die Ausnutzbarkeit der Baugrundstücke zu intensivieren und zu optimieren, um so eine Erhöhung der Siedlungsdichte je ha in den Baugebieten verwirklichen zu können. In dem sich anschließenden Baugebiet Asterstein I, Bebauungsplan Nr. 102, liegt die Dichte bei max. der Hälfte der hier in der Öko-Siedlung vorgesehenen. Obwohl mit diesem Bebauungsplan nur ein kleiner Teil zur Verringerung des Flächenverbrauches für Siedlungszwecke geleistet werden kann, muß er deutlich hervorgehoben werden. Er dient außerdem als Beitrag zur Verwirklichung der Bodenschutzkonzeption der Bundesregierung, die Eingang in den § 1 Abs. 5 Satz 3 BauGB gefunden hat. Obwohl die festgesetzte Grundflächenzahl den rechtlich zulässigen Rahmen der Benutzungsverordnung voll ausschöpft, besteht die Möglichkeit, die durch die Verwirklichung der Baumaßnahme hervorgerufenen Eingriffe in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild im Geltungsbereich des Vorhaben- und Erschließungsplanes zu kompensieren. Bei der Berechnung der Grundflächenzahl sind die Grundflächen der Stellplätze mit Ihren Zufahrten und die Nebenanlagen gemäß § 14 BauNVO mit einzurechnen. Abweichend von Satz 2 des § 19 Abs. 4 BauNVO kann nur eine geringfügige Überschreitung der festgesetzten GRZ zugelassen werden, weil zum einen die Minimierung der Versiegelung im Planungsgebiet aufgrund des verfolgten ökologischen Planungsgedankens im Vordergrund steht und infolge dessen ,

**Begründung zum Vorhaben- und Erschließungsplan
Nr. 151 b „Goebensiedlung / Öko-Siedlung“ (Stand 10.04.1997)
Objekt 261-1**

die mit der Versiegelung auf die natürlichen Funktionen des Bodens verbundenen Auswirkungen zum anderen so gering wie möglich gehalten werden sollen.

Da die nördliche der beiden Bauzeilen im Übergangsbereich zur freien Landschaft errichtet wird, wird hier eine gestaffelte Bebauung mit zwei Vollgeschossen und einer Firsthöhe von 9,00 m zugelassen. Da das Gelände in nördlicher Richtung fällt, übersteigt die Firsthöhe von 9,00 m die bereits weiter südlich stehende Wohnbebauung in der Sophie-von-La-Roche-Straße nicht. Die südliche Reihenhauszeile weist somit zwei Vollgeschosse mit einer Firsthöhe von 9,00 m auf. Diese Maße wurden gewählt, damit die Gebäudehöhe an diesüdlich bestehende Bebauung angepaßt ist und darüber hinaus die Verschattung der weiter nördlich geplanten Hauszeile verringert wird und dem Einwurfskonzept eigene Gedanken der Solararchitektur besser umgesetzt werden kann. In den Bereichen, in denen eine Dachbegrünung zwingend vorgeschrieben ist, kann die festgesetzte Firsthöhe um bis zu 0,5 m überschritten werden. Somit können die Bauteile eingebaut werden, die aus brandschutztechnischen Gründen zur Bildung von Brandabschnitten auf den Dachflächen der Reihenhauszeilen erforderlich sind.

Die Festsetzung der Baugrenzen ergibt sich vor allem aus der Orientierung in Bezug zu den Himmelsrichtungen. Durch die Festsetzung der Baugrenzen wird sowohl die Ausnutzung der Sonnenenergie begünstigt als auch eine Ausrichtung der Wohnräume zu den ruhigen Innenbereichen ermöglicht. Die Festsetzung der geschlossenen Bauweise, im vorliegenden Fall in der Form von Reihenhäusern, zielt zusätzlich auf eine Begünstigung der flächen- und kostensparenden Bauweise.

Auf die festgesetzte GFZ von 1,2 sind nur die Geschoßflächen der Vollgeschosse im Sinne von § 20 Abs. 3 Satz 1 BauNVO anzurechnen. Die Flächen von Aufenthaltsräumen in den Dachgeschossen, die nicht als Vollgeschosse im Sinne der Landesbauordnung aufzufassen sind, sind einschl. der zu ihnen gehörenden Treppenräume und ihrer Umfassungswände nicht auf die Geschoßflächenzahl anzurechnen. Von dieser Regelungsmöglichkeit der Baunutzungsverordnung wird Gebrauch gemacht, damit in den Dachgeschossen zusätzlicher Wohnraum geschaffen werden kann, dessen Flächenanteil nicht in die Geschoßflächenberechnung einfließen soll. Damit soll eine größtmögliche Flexibilität zur Steigerung der wirtschaftlich herstellbaren Geschoßfläche erreicht werden. Da es dem ökologischen Grundsatz entspricht, das Bauland möglichst intensiv auszunutzen und die Versiegelung dennoch möglichst klein gehalten werden kann, wird diese indirekte Überschreitung der festgesetzten GFZ unter Ausschöpfung der gesetzlichen Möglichkeiten des § 20 Abs. 3 Satz 2 BauNVO zugelassen.

3. Andienung und Unterbringung des ruhenden Verkehrs

Das Gebiet wird zunächst über die Sophie-von-La-Roche-Straße angeschlossen und so angelegt, daß die Anbindung später über die geplante Ortsteilverbindungsstraße Asterstein - Arzheim sowie die geplante Erschließungsstraße der Bezirkssportanlage Asterstein erfolgen kann. Hierdurch wird der südliche Bereich der Sophie-von-La-Roche-Straße nach der Herstellung der geplanten Straßen wirksam entlastet. In Fortführung der bestehenden öffentlichen Erschließungsfläche an der Nordseite der Häuser Sophie-von-La-Roche-Straße Nr. 58 bis Nr. 72 in östlicher Richtung wird ein Fußweg festgesetzt, der später an die Ortsteilverbindungsstraße angebunden wird. Dadurch wird der gesamte Siedlungsbereich für den Fußgänger durchlässiger und die Erreichbarkeit der auf der Ortsteilverbindungsstraße geplanten Bushaltestelle für die Allgemeinheit verbessert.

Die Flächen für die Stellplätze werden so angeordnet, daß der innere Bereich des Gebietes frei vom täglichen Autoverkehr bleiben kann. Davon unabhängig müssen die notwendigen Wege zur inneren Erschließung des Geländes so breit sein, daß andere öffentlich-rechtliche Vorschriften, vor allem der Brandschutz, erfüllt sind.

Die Stellplatzanlagen werden nach unterschiedlichen Gesichtspunkten gestaltet. Die an der Westseite des Planungsgebietes gelegene Stellplatzanlage schirmt den Innenblock des Baugebietes vor allem optisch ab. Dennoch soll die Möglichkeit der Öffnung des Geländes zur Erschließungsfläche und evtl. später zur Goebensiedlung offengehalten werden. Eine Errichtung von massiven geschlossenen Garagen widerspricht den Zielvorstellungen zum Orts- und Straßenbild.

**Begründung zum Vorhaben- und Erschließungsplan
Nr. 151 b „Goebensiedlung / Öko-Siedlung“ (Stand 10.04.1997)
Objekt 261-1**

4. Lärmsituation im Bereich der geplanten Ortsteilverbindungsstraße

Das Wohngebiet Öko-Siedlung grenzt unmittelbar an die Trasse der geplanten Ortsteilverbindungsstraße an und wird dadurch zwangsläufig mit den Verkehrsgeräuschen belastet, die von dieser Straße ausgehen werden. Im Zuge der Vorentwurfsbearbeitung für diese Straße ist eine schalltechnische Berechnung mit den Arbeitsschritten

- Berechnung der Emissionspegel in Analyse (1993)
Berechnung der Beurteilungspegel in Analyse (1993) und
Festlegung der Gebäude bei Grenzwertüberschreitungen im Bereich der bestehenden
Bebauung durchgeführt worden.

Die Lärmsituation für den Untersuchungsbereich wurde nach der Verkehrslärmschutzverordnung (16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes - 16. BImSchV - vom 12. Juni 1990) bewertet.

Danach ist beim Bau oder der wesentlichen Änderung einer öffentlichen Straße sicherzustellen, daß zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche der Beurteilungspegel einen der folgenden Immissionsgrenzwerte nicht überschreitet:

1. an Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen und Altenheimen
tags 57 dB(A) nachts 47 dB(A)
2. in reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten
tags 59 dB(A) nachts 49 dB(A)
3. in Kern-, Dorf- und Mischgebieten
tags 64dB(A) nachts 54 dB(A)
4. in Gewerbegebieten und Industriegebieten
tags 69 dB(A) nachts 59 dB(A)

Die Analyseverkehrsbelastung betragen 1992 im Untersuchungsraum DTV - 5000 Kfz/24 h. bei rund 10 % Güterverkehr

Als Prognosebelastung wird für das Jahr 2010 eine Verkehrsbelastung von DTV-715 Kfz/24 h bei gleichbleibendem Güterverkehrsanteil angenommen.

-Geschwindigkeit-

	Stadtteilverbindungsstraße nach Bau
V Pkw	50 km/h
V Lkw	50 km/h

Die Analyseberechnung (bezogen auf das Jahr 1992; 5000 Kfz/24 h) zeigt, daß die maßgeblichen Immissionsgrenzwerte für reine und allgemeine Wohngebiete (Tag: 59 dB(A); Nacht: 49 dB(A), je nach Abstand der bestehenden Gebäude zur Straße, um bis zu 4 dB(A) überschritten werden.

Trotz einer Verkehrssteigerung auf 7125 Kfz/24 h tritt im Jahr 2010 (Prognose) eine Lärminderung gegenüber der Analyseberechnung ein.

Einerseits wird aktiver Lärmschutz beiderseits der Straße durch eine Einschnittböschung, deren Oberkante auf Höhe des Fußweges verläuft, geleistet. Zum anderen wirkt sich die neue, bituminöse Fahrbahndecke (Körnung 0/1 I) lärmindernd aus.

**Begründung zum Vorhaben- und Erschließungsplan
Nr. 151 b „Goebensiedlung / Öko-Siedlung“ (Stand 10.04.1997)
Objekt 261-1**

Maßgeblich für eine Beurteilung, ob in der Öko-Siedlung die Anforderungen an die Gewährleistung gesunder Wohnbedingungen im Sinne von § 1 Abs. 5 Nr. 1 BauGB unter Abwägung aller Gesichtspunkte erfüllt sind, ist vom vorliegenden Planungsfall die DIN 18005 - Schallschutz im Städtebau -.

Diese setzt mit ihren Orientierungswerten den Rahmen, der bei der städtebaulichen Planung eingehalten werden soll, aber nicht zwingend eingehalten werden muß. Tagsüber soll in allgemeinen Wohngebieten ein Wert von 55 dB(A) und nachts einer von 45 dB(A) nicht überschritten werden. Da es sich bei den angegebenen Werten um Orientierungswerte handelt, die aus wichtigen Gründen im Zuge der Abwägung um bis zu 5 dB(A) überschritten werden können, kann davon ausgegangen werden, daß die Öko-Siedlung in der vorgesehenen Art und Weise an die geplante Straßentrasse heranrücken kann. Die vorliegende schalltechnische Untersuchung weist für das Haus Sophie-von-La-Roche-Straße 46a, welches ca. 10 m von der geplanten Straße entfernt steht, einen Tagwert von 56 dB(A) und einen Nachtwert von 49 dB(A) aus und liegt somit während der Nachtzeit, unter Berücksichtigung der geforderten Minderungsmaßnahmen (Tiefelage und lärmindernder Asphalt), innerhalb des o.g. Abwägungsspielraumes.

Im Bereich der Öko-Siedlung wird die Straße ebenfalls mit diesen Schallminderungsmaßnahmen gebaut und zusätzlich durch einen Erdwall entlang der östlichen Plangebietsgrenze vor Verkehrslärm geschützt, so daß die Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005 hier wesentlich geringer ausfallen wird. Insofern werden die Anforderungen an gesunde Wohnverhältnisse erfüllt. Vom Planungsgebiet selbst werden keine Lärmbelastigungen ausgehen, die mit der umliegenden Wohnnutzung im Widerspruch stehen könnten. Die Voraussetzungen dafür sind durch die abschließende Regelung der zulässigen Nutzungen in der Öko-Siedlung geschaffen werden.

5. Begrünungs- und Bepflanzungsmaßnahmen, Maßnahmen sowie Flächen für Maßnahmen zum Schutz zu Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft.

Wie von § 17 LPflG vorgegeben, ist ein landespflegerisches Zielkonzept für den ursprünglichen Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 151, der auch die in Rede stehende Fläche des Vorhaben- und Erschließungsplanes „Öko-Siedlung“ beinhaltet, ausgearbeitet werden. Dieses Zielkonzept enthält folgende Hinweise und Forderungen.

Aus landespflegerischer Sicht lassen sich für den untersuchten Raum aus der Bewertung der Landschaftspotentiale Biotoppotential, Boden, Wasserdargebot, Klima- und Erholungsvorsorge und der gegebenen Vorbelastung im Untersuchungsraum folgende Maßgaben ableiten:

1. Die vorhandene Baumsubstanz im Innen- und Außenbereich ist zu erhalten. Dabei ist zu beachten, daß rechtzeitig Ersatz für absterbende Bäume nachgepflanzt wird, ohne die totholz- und baumhöhlenreichen Exemplare im Außenbereich zu beseitigen.
2. Der Obstbaumbestand auf der Ackerfläche sollte ergänzt werden.
3. Die von den bestehenden Siedlungen außerhalb des Planungsraumes ausgehenden Störungen, werden durch den abgeschlossenen Charakter der Goebensiedlung vermieden oder gemindert. Dieser Status sollte erhalten werden.
4. Die vorhandenen öffentlichen Freiflächen sowie die Nutzgärten sollten erhalten bleiben. Die Pflege der Grünflächen sollte extensiviert werden; der Anteil einheimischer Gehölze auf den Grünflächen sollte erhöht werden.
5. Entlang von Wegen und Nutzungsgrenzen, sollten Saumstrukturen geschaffen und entwickelt werden.
6. In den Gärten des Neubaugebietes und den öffentlichen Grünanlagen sollte der Anteil der einheimischen Gehölzer erhöht werden.

Da die Zielvorstellungen für einen wesentlich größeren Planungsraum ausgearbeitet worden sind, trifft nur ein Teil nämlich die Punkte 1, 2, 5 und 6 auf den Vorhaben- und Erschließungsplan „Öko-Siedlung“ zu. Im folgende wird ausgeführt, aus welchen Gründen einzelnen Gesichtspunkten dieses Zielkonzept nicht gefolgt wird.

**Begründung zum Vorhaben- und Erschließungsplan
Nr. 151 b „Goebensiedlung / Öko-Siedlung“ (Stand 10.04.1997)
Objekt 261-1**

Eine generelle Erhaltung aller im Gebiet des Vorhaben- und Erschließungsplanes stehenden Bäume bzw. Obstbäume ist nicht möglich, da deren Standort teilweise im Widerspruch zur vorgesehenen baulichen Nutzung steht und es unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten nicht sinnvoll möglich ist, die Baummassen oder Erschließungsflächen um diese Bäume herum zu gruppieren. Würde man dieses tun, müßte man außerdem einen beträchtlichen Schutzabstand zur Baumkrone bzw. zum Wurzelwerk des Baumes einhalten, so daß der Nettobaulandverlust zu groß werden würde und die angestrebte Siedlungsdichte nicht mehr zu erzielen wäre. Als Ausgleich für diesen Flächenverlust käme nur eine weitere Ausdehnung der Öko-Siedlung in die umgebenden Ackerflächen hinein in Frage, die ansonsten bei kompakterer Anlage der Siedlung freibleiben können. Unter diesen Voraussetzungen wird dem Verlust weniger Obstbäume Vorrang vor einer weiteren Flächenausdehnung eingeräumt. Der eintretende Verlust wird durch eine entsprechende Ausgleichsmaßnahme mit standortgerechten einheimischen Gehölzen kompensiert. Mit entsprechenden textlichen und zeichnerischen Festsetzungen wird die Forderung umgesetzt, entlang von Wegen und Nutzungsstrukturen die gewünschten Saumstrukturen anzulegen, soweit dies mit den unumgänglichen funktionalen Anforderungen der Flächen in Einklang zu bringen ist.

Diesem Vorhaben- und Erschließungsplan vorausgegangen ist ein städtebauliches Grobkonzept zu dem Grünordnungsplan zum Bebauungsplan Nr. 151 (Bearbeitungsstand Januar 1995) ausgearbeitet worden ist. Dieser behandelt auf der Grundlage des landespflegerischen Fachbeitrages zu den Bebauungsplänen Nrn. 103 und 151 (Endfassung 1992), die aufgrund der zulässigen Nutzungen entstehenden Konflikte zwischen den Belangen des Naturschutzes, der Landschaftspflege und des Städtebaues und zeigt Lösungsansätze auf. Die erforderliche Eingriffsbilanzierung und Eingriffskompensation für die geplante Öko-siedlung wurde nach der in Nordrhein-Westfalen üblichen Methode von Adam / Nohl / Valentin aufgestellt. Die Fläche der Öko-Siedlung ist lediglich eine Teilfläche von ca. einem ha des Gesamtgebietes des Grünordnungsplanes, der sich auf eine Gesamtfläche von ca. 8 ha erstreckt.

Die Gegenüberstellung von Eingriff und Ausgleich erfolgt anhand von fünf Konfliktpotentialen (siehe zusammenfassende Darstellung in der folgenden Tabelle); quantitativ bilanzwirksam - im Hinblick auf die Bemessung von Ausgleichsflächen - ist dabei lediglich das untersuchte Biotopotential Acker.

Konfliktpotential	Eingriff	Ausgleichs-, bzw. Gestaltungsmaßnahmen
Biotopotential	Verlust von Acker (8767 qm), incl. einzelner Obstbäume (5 Stk)	Pflanzung einer freiwachsenden Baumhecke mit bodenständigen Gehölzen Entwicklung einer hochwertigen Wildstaudenflur in Verbindung mit der Baumhecke, Begrünung der Hauswände mit Kletterpflanzen, Dachbegrünung
Bodenpotential	Verlust der natürlichen Bodenfunktion durch Versiegelung, Überbauung, Bodenverdichtung, Bodenabtrag und Bodenauftrag	Extensivierung von Ackerfläche
Wasserdargebotspotential	Erhöhung des Oberflächenabflusses durch Bodenversiegelung, Ableitung des Wassers in die Kanalisation, Verringerung der Grundwasserneubildung	Extensivierung von Ackerfläche
Landschaftsbild / Erholungsfunktion	Überformung der offenen Landschaft durch die Errichtung von Gebäuden, Verlust von gliedernden und belebenden Landschaftselementen, Verkleinerung des öffentlich zugänglichen Erholungsraumes in der freien Landschaft	Durchgrünung der Ökosiedlung mit bodenständigen Gehölzen Eingrünung zur freien Landschaft Durchgrünung, Eingrünung und Extensivierung von Ackerfläche
Klimatische Ausgleichsfunktion	Verlust von klimatisch wirksamen Flächen durch Überbauung von landwirtschaftlichen Nutzflächen	Anpflanzung bodenständiger Gehölze, extensive Pflege der Grünflächen Dach- und Wandbegrünung

**Begründung zum Vorhaben- und Erschließungsplan
Nr. 151 b „Goebensiedlung / Öko-Siedlung“ (Stand 10.04.1997)
Objekt 261-1**

vgl. Grünordnungsplan zum Bebauungsplan Nr. 151 in Koblenz-Asterstein, Entwurf, Bearbeitungsstand Januar 1995

Die Methodik und Berechnung der Bilanzierung berücksichtigt das gebietsinterne Ausgleichspotential einer nach ökologischen Gesichtspunkten orientierten Basuleitplanung nur unvollkommen, da Gebäude und grundstücksbezogene ökologisch wirksame Maßnahme nicht in nunmehr konkret vorgesehenen Umfang beachtet werden konnten. Aus diesen Gründen wird für die Abschätzung des konkreten Kompensationsbedarfes von der Methodik des Grünordnungsplanes abgerückt. An ihrer Stelle wird in der weiteren Bearbeitung der bei der Bezirksregierung Koblenz gebräuchliche Bilanzierungsrahmen Anwendung finden, bei dem die Bodenfunktionszahl (BFZ) die entscheidende Rolle spielt. Ergänzt wird dieser Ansatz durch den Biotopflächenfaktor (BFF), der vor allem für die Bewertung von Grün- und Freiflächen in dicht bebauten Innenstädten entwickelt worden ist. Gerade die ökologische Bauleitplanung hat je nach Ausrichtung immer eine flächensparende und somit verdichtete Bauweise zur Folge. Weil diese beiden Faktoren in einem ursächlichen Zusammenhang stehen, können sie gemeinsam benutzt werden und sind darüber hinaus in der Lage sowohl den Eingriff als auch den erforderlichen Ausgleich bzw. Ersatz hinreichend genau zu erfassen.

Biotopflächenfaktor: Flächentypen und ihre Anrechnungsfaktoren			
Flächentyp	Beschreibung	Funktion für Naturhaushalt und Biotopentwicklung	BFF pro m ²
versiegelte Flächen	Belag luft- und wasserundurchlässig	geringe Verdunstungsleistung, keine Versickerungsleistung, keine Bodenfunktion, ohne Bedeutung als Lebensraum für Pflanzen und Tiere	0
teilversiegelte Flächen	Belag luft- und wasserundurchlässig, i.d.R. kein Pflanzenwuchs	eingeschränkte Verdunstungsleistung, mittlere Versickerungsleistung, Speicherung des Oberflächenwassers, eingeschränkte Bodenfunktion, geringe Bedeutung als Lebensraum für Pflanzen und Tiere	0,3
halboffene Flächen	Belag luft- und wasserundurchlässig, Versickerung, Pflanzenbewuchs	mittlere Verdunstungsleistung, mittlere Versickerungsleistung, Speicherung des Niederschlagswasser, mittlere Wirksamkeit der Bodenfunktionen und Bedeutung als Lebensraum für Pflanzen und Tiere, in eingeschränktem Maße Vegetationsentwicklung möglich	0,5
Vegetationsflächen ohne Bodenanschluß	Vegetationsflächen auf Kellerdecken, Tiefgaragen, mit weniger als 80 cm Bodenauftrag	mittlere bis hohe Verdunstungsleistung, Staubbindung über die Vegetation, geringe Versickerungsleistung, eingeschränkte Wirksamkeit der Bodenfunktionen, mittlere Bedeutung als Lebensraum für Pflanzen und Tiere	0,5
Vegetationsflächen ohne Bodenanschluß	Vegetationsflächen ohne Anschluß an anstehenden Boden mit mehr als 80 cm Bodenauftrag	eine der Vegetationsflächen mit Bodenanschluß zunehmend vergleichbare Verdunstungsleistung und Staubbindung, geringe bis mittlere Versickerung und Speicherung von Niederschlagswasser, geringe bis mittlere Wirksamkeit der Bodenfunktionen und hohe Eignung als Lebensraum für Pflanzen und Tiere	0,7
Vegetationsflächen mit Bodenanschluß	Anschluß an anstehenden Boden, verfügbar für Entwicklung von Flora und Fauna)	hohe bis sehr hohe Verdunstungsleistung, Staubbindungspotential über die Vegetation, hohe Versickerungsrate und Speicherkapazität des Bodens, hohe Leistungsfähigkeit der Bodenfunktionen und hohe Eignung als Lebensraum für Pflanzen und Tiere (Anrechnungsfaktor unabhängig von Biotopqualität)	1,0
Regenwasser- versickerung	Anlagen der Regenwasserversickerung zur Grundwasseranreicherung	hohe bis sehr hohe Grundwasseranreicherung: jeder m ² Dachfläche, dessen Oberflächenwasser eine Vegetationsfläche, die der Regenwasserversickerung dient, zugeführt wird, kann mit dem Faktor 0,2 angerechnet werden.	0,2 je m ² Abfluß- fläche
Vertikal- begrünung	Begrünung fensterloser Aussenwände und Mauern	hohe Verdunstungsleistung, hohe Staubbindung und hohe Bedeutung als Lebensraum für Pflanzen und Tiere	0,5 bis max. 10m Höhe
Dachbegrünung	extensive und intensive Begrünung von Dächern	hohe Verdunstungsleistung und Staubbindungskapazität, eingeschränkte Bodenfunktion, geringe bis mittlere Speicherkapazität von Regenwasser, hohe bis sehr hohe Bedeutung als Lebensraum für Pflanzen und Tiere (insbesondere bei Extensivdachbegrünung)	0,7

Tabelle entnommen aus: Umweltgerechtes Bauen und ökologisches Planen, S. 48, Bundesministerium für Raumordnung, Bauwesen und Stadtbau, o.J.

**Begründung zum Vorhaben- und Erschließungsplan
Nr. 151 b „Goebensiedlung / Öko-Siedlung“ (Stand 10.04.1997)
Objekt 261-1**

Im folgenden wird die Ausgleichsberechnung anhand einer Kombination von Biotopflächenfaktoren und Bodenfunktionszahlen durchgeführt.

A Eingriffsermittlung der Versiegelung					
zu versiegelnde Nutzungs- und Siedlungsstruktur	Bodentyp	Versiegelungsfläche (VF) in m ²	Bodenfunktionszahl (BFZ)	Eingriffszahl (EZ) VF x BFZ, in m ²	Bemerkung
stark gestört	Acker	8768 m ²	0,75	6 576	
	Wege	408 m ²	0,75	306	
SUMME A		9176 m²		6 882	

B Landespflegerische Maßnahmen				
B1 Minimierungsmaßnahmen				
Versiegelungsintensität und Bodenstruktur	Fläche in m ²	Reduzierung der Versiegelung in %	durch Minimierung reduzierte Versiegelung (Vfm) in m ²	Bemerkung
Schwarzdecke		keine		Haupterschließungsstrasse
Gebäude	2 220	keine		Max. Grundfläche, incl. Grundfläche Energiezentrale
Schotterrasen, wassergebundene Decken, Öko-Pflaster	1 303	50	652	interne Wege, Plätze, Stellplätze
SUMME B1			652	

B Landespflegerische Maßnahmen					
B2 Ausgleichsmaßnahmen					
Ausgleichsmaßnahmen	Fläche in m ²	Ausgleichsfaktor (BFZ)	Ausgleichsfaktor (BFF)	Ausgleichsflächenzahl in m ² (AFZ)	Bemerkungen
Extensive Grünflächen	4 045		1,0	4 045	3 untereinander vernetzte Flächen mit umfangreichen Festsetzungen für Bepflanzung mit ausschließlich standortgerechten Gehölzen und Bäumen
Pflanzenklärung	270		1,0	270	gleichzeitige Funktion als Feuchtbiotop
Extensive Dachbegrünung	1 756	0,5		878	Die nach Norden gerichteten Dachflächen werden vollständig begrünt: Fläche je Gebäude ca. 120 m ² . Der Biotopflächenfaktor (BFF) setzt einen Ausgleichsfaktor von 0,7 an.
Vertikalbegrünung	960		0,5	480	insbesondere nördliche Außenwände+Giebelflächen
Dachflächen mit Anschluss an Regenwasserversickerung	464		0,2	93	südlich orientierte Dachflächen, die der Regenwasserversickerung zugeführt werden
Flächen für die Regenrückhaltung	300		0,5	150	Regenrückhaltebecken, Spiegelteiche, Versickerungsmulden
Sonstige Grünflächen (Vorgarten)	634		0,5	317	private Grünflächen, auf denen eine wasserdurchlässige Teilversiegelung nur für Zuwege erlaubt sind.
Summe B2				6.183	

Die Eingriffszahl (Summe A) von 6882 Punkten stehen als Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen (Summe B 1 und Summe B 2) insgesamt 6885 Punkte gegenüber, womit ein Ausgleich innerhalb des Plangebietes gegeben ist und auf weitere Ausgleichs- bzw. Ersatzflächen, die außerhalb des Plangebietes liegen müssten, verzichtet werden kann.

**Begründung zum Vorhaben- und Erschließungsplan
Nr. 151 b „Goebensiedlung / Öko-Siedlung“ (Stand 10.04.1997)
Objekt 261-1**

Zum Ausgleich der zu erwartenden Eingriffe in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild werden umfangreiche grünordnerische Maßnahmen festgesetzt. Zusätzlich werden weitergehende Begrünungsmaßnahmen festgesetzt, so die Dach- und Fassadenbegrünung und die dauerhafte Grünhaltung der Grundstücke. Auf die Möglichkeit der Aufbringung einer nur extensivpflegebedürftigen Dachbegrünung ist auch die Neigung der Dächer abgestimmt. Damit die Berücksichtigung des Brandschutzes bei den begrünten Dächern keine unzumutbaren Nachteile für die Bauwilligen mit sich bringt, kann die maximal zulässige Höhe der baulichen Anlagen zur Erfüllung der Erfordernisse des Brandschutzes durch die erforderlichen Brandschutzwände geringfügig überschritten werden. Die Maßnahmen zur Dachbegrünung, die sich kostensteigernd auswirken und zu denen vorrangig die Fragen der Lastenaufnahme, der Absturzsicherheit, des Erosionsschutzes und der Abdichtung gegen nicht drückendes Oberflächenwasser gehören, werden aufgrund der besonderen Lage des Plangebietes als zumutbar und aus ökologischen Gesichtspunkten heraus erforderlich angesehen. Unter extensiv pflegebedürftigen Dachbegrünungen werden anspruchslose Pflanzengesellschaften auf ca. 3 bis 20 cm starken Schichten für die Begrünung von Dächern mit leichter Schale verstanden. Im Gegensatz hierzu erfordern intensivpflegebedürftige Dachbegrünungen Vegetationsschichten von etwa 30 bis 75 cm Stärke und ergeben hohe Auflasten, aufwendige Tragkonstruktionen, dauernden Pflegeaufwand sowie hohe Herstellungskosten.

Für die Dachbegrünung stehen insgesamt ca. 1756 qm Dachfläche zur Verfügung; dabei handelt es sich um alle nach Norden ausgerichteten Dachflächen der Wohngebäude und des Gemeinschaftshauses. Die positiven Auswirkungen dieser Maßnahme, auf die Dämmung des Regenwasserabflusses, die Wasserfilterfunktion und die Senkung der Temperaturamplitude im Dachbereich, die ungefähr 1/5 der Gesamtfläche betreffen, kommen u.a. auch in dem relativ hohen Biotopflächenfaktor von 0,7 zum Ausdruck. Bei entsprechender Auswahl der Pflanzengesellschaften sind diese Flächen Brut- und Nahrungsmittelbiotop für Vögel und Insekten. Die im Grünordnungsplan aufgeführte Reduzierung des für die Stadt wichtigen Kaltluftentstehungsgebietes wird dadurch und im Zusammenhang mit den weiteren grünordnerischen Maßnahmen zumindest teilweise ausgeglichen. Auf den Regenwasserabfluss wirken begrünte Dächer dämpfend, da sie -je nach Aufbau und Wuchshöhe- bis zu 50% der Jahresniederschlagsmenge zurückhalten können; bei Starkregen tragen sie zu einer zeitversetzten Weiterleitung des Niederschlagswassers bei und sorgen somit für eine Verstärkung des Regenwasserabflusses.

Vertikale Begrünungsmaßnahmen an Haus- und sonstigen Wänden haben vergleichbare positive Auswirkungen im Hinblick auf Staub- und Schmutzbindung, sowie den Lebensraum für Kleinlebewesen. Im Zusammenhang mit den begrünten Dächern erhöhen sie das Potential für Vegetationsflächen und für die Ausbildung kleiner und kleinster Biotope; zusammen mit den Dächern stehen insgesamt ca. 2716 qm für diese Art der zusätzlichen Durchgrünung des Wohnumfeldes zu Verfügung. Angesichts einer Gesamtgröße des Planungsgebietes von 0,9 ha ist dies ein erheblicher Anteil. Neben den ökologischen Wirkungen der Fassadenbegrünung trägt sie darüber hinaus auch zur besseren optischen Integration der Baukörper in den begrünten Siedlungsrand bei. Aus diesem Grund sind alle fensterlosen Außenwandflächen von Gebäuden sowie alle Mauern mit Kletterpflanzen flächendeckend und dauerhaft zu begrünen und zu unterhalten; sonstige Wandflächen sind mit wenigstens 50 % in der gleichen Art zu begrünen.

Zum Ausgleich des Eingriffs vor Ort werden Flächen zum Anpflanzen sowie Bindungen für die Bepflanzung und für die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen vorgenommen. Auf den in der Planurkunde festgesetzten Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen sind zur Erfüllung der Ausgleichserfordernisse pro angefangene 25,00 m² Fläche mindestens ein hochstämmiger standortgerechter Baum und pro angefangene 5,00 m² Fläche mindestens ein standortgerechter Strauch anzupflanzen. Abgängige Pflanzen, insbesondere die Obstbäume sind zu ersetzen. Ca. 1/3 der Gesamtfläche des Planungsgebietes ist als Fläche ausgewiesen, die dem Schutz, der Pflege und der Entwicklung von Natur und Landschaft dienen soll. Damit den landschaftsökologischen Anforderungen entsprochen werden kann, dürfen dort nur standortgerechte Feldgehölze und

Bäume angepflanzt werden. Im Zusammenhang mit der festgesetzten Gestaltung der Dächer und Fassaden wird dadurch eine intensive Durchgrünung und Biotopvernetzung des gesamten Gebietes erreicht. Eingebunden in diese Grünflächen sind die naturnah anzulegenden

**Begründung zum Vorhaben- und Erschließungsplan
Nr. 151 b „Goebensiedlung / Öko-Siedlung“ (Stand 10.04.1997)
Objekt 261-1**

Spiegelteiche als kleinräumige Feuchtbiotope. Darüber hinaus bietet die vorgesehene Pflanzenkläranlage, die eine Fläche von ca. 270 m² umfassen soll, durch ihren Bewuchs mit Schilf, Rohrkolben, Binsen und Wasserschwertlilien als Mischkultur einen Lebensraum für viele Pflanzen und Tiere.

Eine Festsetzung von Maßnahmen zur alternativen Abwasserbeseitigung im Baugebiet selbst fällt nicht unter die Festsetzungsmöglichkeiten des § 9 Abs. 1 BauGB. Auch die Festsetzung von Flächen zur Niederschlagswasserversickerung nach § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB ist derzeit nicht möglich, da dies im Widerspruch zur derzeit gültigen Fassung des Landeswassergesetzes stünde. Inwieweit eine Zulassung solcher Versickerungsanlagen als allgemein zulässige Nebenanlage im Sinne des § 14 BauNVO unter Berücksichtigung der kommunalen Regelung zum Anschluß und Benutzungszwang im Baugenehmigungsverfahren möglich ist, kann nicht im Bebauungsplanverfahren abschließend geklärt werden, wird aber dennoch als bilanzwirksame Ausgleichsmaßnahme, da ihre Verwirklichung wesentlicher Bestandteil des ökologischen Siedlungskonzeptes ist, anerkannt. Alle versiegelten bzw. teilversiegelten Flächen werden über ein kaskadenförmig angeordnetes Entwässerungssystem entwässert. Das von den begrünten Dächern nicht zurückgehaltene oder verdunstende Wasser wird in Zisternen weitergeleitet, die mit einem Überlauf an die in den privaten Grünflächen anzulegenden Spiegelteiche verbunden sind. Von diesen Teichen besteht eine Abflußmöglichkeit zu den offenen Sickermulden, die auch das überschüssige Regenwasser der Restflächen aufnehmen und zu einem zentralen Regenrückhaltebecken weiterleiten. Da aufgrund der bauplanungsrechtlichen Festsetzungen die Versiegelungsflächen innerhalb des Gebietes gering sind und die begrünten Flächen einen hohen Anteil haben, entsteht insgesamt ein hohes abflußdämpfendes Potential; ein großer Teil des Niederschlagswassers wird deshalb dezentral versickern und das eigentliche Versickerungssystem nur bei Starkregen belastet. Zur Erfüllung der aus dem Landeswassergesetz resultierenden Anforderungen und zum Schutz vor unvorhersehbaren Regen oder Schadensereignissen wird das gesamte Entwässerungssystem der Öko-Siedlung darüber hinaus an das städtische Kanalsystem angeschlossen.

Berechnung der Regenwassermengen für das Versickerungssystem					
	Fläche, in m ²	Abfluss- beiwert	Regen- dauer in min.	Abflussmenge, in m ³ bei einer zu erwartenden	
				max.Regenspende, 200 l/s x ha	max.Regenspende, 300 l/s x ha
Begrünte Dachflächen	1900	0,8	20	37	55
normale Dachflächen/ Glas	750	1,0	20	18	27
teilversiegelte Flächen	1303	0,6	20	19	30
Summe				74	112

Verfügbares Speichervolumen			Summe, in m ³
Versickerungsmulden	ca. 250 lfd Meter	ca. 0,15 m ³ /lfd m	37,5
Zisternen	18 Stück	ca. 2 m ³ /Zisterne	34,0
Teiche	18 Stück	ca 2 m ³ / Teich	34,0
Regenrückhalte- und Versickerungsbecken	Grundfläche ca 50 m ² , incl. Böschung 270 m ²	ca. 100 m ³ , bei 1,m Füllhöhe	100,0
Summe			ca. 205,5

**Begründung zum Vorhaben- und Erschließungsplan
Nr. 151 b „Goebensiedlung / Öko-Siedlung“ (Stand 10.04.1997)
Objekt 261-1**

6. Äußere Gestaltung baulicher Anlagen sowie nicht überbaubare Grundstücksflächen

Zur Berücksichtigung der Belange des Orts- und Landschaftsbildes wird die Festsetzung gestalterischer Regelungen für notwendig erachtet. Aus der besonderen städtebaulichen Situation, insbesondere der Lage am Ortsrand, werden möglicherweise privaten Interessen zuwiderlaufende Festsetzungen begründet.

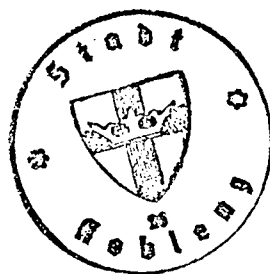
Die Bodenfunktionszahl als einheitlicher Maßstab für den Grad der Versiegelung wurde von der Umweltbehörde Hamburg entwickelt und ist folgendermaßen beschrieben:

Gewichtungsfaktor	Flächentyp „Bodenfunktionszahl“
Abstand Flächentyp „Bodenfunktionszahl“	
1,0	- natürlich anstehender Boden und Gewässer ohne künstliche Beeinträchtigung
0,9	- künstlich geschaffene Wasser- und Feuchtgebietsflächen
0,6	- wassergebundene Decke, Rasengittersteine auf natürlich anstehenden Boden
0,4	Mosaik, Kleinpflaster mit großen Fugen
0,3	- Mittel- und Großpflaster mit offenen Fugen auf Sand- oder Kiesunterbau
0,2	- Verbundpflaster, Kunststein, Plattenbeläge
0,1	Vegetationsbestände auf Dächern
0,0	- Asphaltdecke, Pflaster und Platten mit Fugenverguß oder gebundenem Unterbau
	- Dachflächen von Gebäuden

7. Bodenordnende Maßnahmen und Kosten

Die Stadt ist bereits zu 100 % im Besitz der Flächen, die für den Vorhaben- und Erschließungsplan benötigt werden. Sämtliche Flächen, die zur Verwirklichung des Vorhaben- und Erschließungsplanes benötigt werden, werden an den Träger des Vorhabens veräußert, dieser trägt auch die Kosten der Herstellung der Erschließungsanlage. Durch die Anwendung des Instrumentes des Vorhaben- und Erschließungsplanes werden der Stadt Koblenz keinerlei Kosten entstehen.

Ausgefertigt:
Koblenz, 13.10.1997



STADTVERWALTUNG KOBLENZ

Ulrich Wiemann

Oberbürgermeister