

19/4.3

Umweltamt

14.05.2012 TS 21054

14.05.2012 TS 21054				
Gemeinde Griesoldorf Amt				
0	1	2	3	4
Eingang		21. MAI 2012		
Fiederführung		61/ h		
Bearbeitung		Jauch		
Bau / Herr		mike		

Amt 61/12B-5479/068

Bebauungsplanverfahren: B 5479/068_41

B-Plan 5479/068 - Ulmer Höh (Gebiet zw. der Ulmenstr., der Rheinmetall-Allee, der Metzger Str. und dem Spichernplatz) - Stand vom 27.01.2012 -

hier: Ermittlung plan. Grundlagen

Aufforderung zur Äußerung gem. § 4 Abs. 1 BauGB

Anmerkung an Amt 61:

Der Passus zur effizienten Wärmeversorgung ist in den städtebaulichen Vertrag aufzunehmen. Eine entsprechende Formulierung hierzu liegt Amt 60 vor.

Zum Teil B – Umweltbericht – des Bebauungsplan-Vorentwurfes Nr. 5479/068 nehme ich des Weiteren wie folgt Stellung:

Punkt 4.1 a) Lärm

Verkehrslärm:

Das Plangebiet wird durch den Verkehrslärm der Ulmenstraße, der Metzger Straße und dem Spichernplatz sowie durch den Straßenbahnverkehr der Linie 707 und 715 auf der Ulmenstraße bzw. im Straßenbahnwendekreis am Spichernplatz sowie den Straßenbahnschienen der 704 an der Metzger Straße belastet.

Die Beurteilungspegel liegen im Eckbereich Ulmenstraße / Spichernplatz bei bis zu 73 dB(A) tags und bis zu 64 dB(A) nachts. Entlang der Ulmenstraße werden geringfügig niedrigere Werte erreicht. An der Metzger Straße ergeben sich auf Höhe der Straßenbahnschienen zwischen der Straßburger- und der Metzger Straße Beurteilungspegel von bis zu 63 dB(A) am Tag und bis zu 57 dB(A) in der Nacht.

Die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 Teil 1 Beiblatt 1 für ein Allgemeines Wohngebiet von 55 / 45 dB(A) für tags / nachts werden entlang der Verkehrswege zum Teil erheblich überschritten, im Inneren des Plangebietes jedoch eingehalten.

Eine Gesundheitsgefährdung kann bei Außenlärmpegeln von über 70 dB(A) am Tage und über 60 dB(A) in der Nacht nicht ausgeschlossen werden.

Für eine geplante (Wohn-)Bebauung entlang der Ulmenstraße werden somit besondere Anforderungen an den baulichen Schallschutz notwendig.

Gemäß DIN 4109 entspricht die Lärmbelastung hier dem Lärmpegelbereich V.

Primär ist daher ein geschlossener Gebäuderiegel zu errichten, damit ruhige Innenhöfe entstehen können. Stellplatzanlagen sind aufgrund der erhöhten Störwirkung nicht auf der ruhigen Seite anzuordnen. Weiterhin ist insbesondere eine lärmoptimierte Grundrissgestaltung (Aufenthaltsräume zur ruhigen Seite) als sinnvolle und kostengünstige Lärmschutzmaßnahme zu realisieren.

Für das weitere Bebauungsplanverfahren ist ein schalltechnisches Gutachten erforderlich, das die Belastungen des Straßenverkehrslärms bezogen auf die geplante Bebauung geschossweise darlegt. Lärmpegelbereiche sind festzulegen. Es sind zudem zusätzliche Lösungsmöglichkeiten aufzuzeigen, wie bei den hohen Lärmbelastungen ein qualitätsvolles Wohnen entstehen kann.

Gewerbelärm:

Im Plangebiet ist im Randbereich eine gemischte Nutzung sowie im Innenbereich Wohnnutzung geplant.

Im Norden des Plangebietes befindet sich die „Halle 29“, eine gewerblich genutzte Halle (Modepräsentation). Aus den nördlich dieser Halle befindlichen Wohnhäusern (Derendorfer Allee) liegen mehrere Lärmbeschwerden über laute Lüftungen und nächtliche Ruhestörungen vor.

Auf dem Spichernplatz im Süden des Plangebietes befindet sich ein Bolzplatz, dessen Schallimmissionen auf die benachbarte Wohnbebauung betrachtet werden müssen.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens ist es daher erforderlich, für die gewerbliche Nutzung im Norden sowie für den Bolzplatz im Süden ein schalltechnisches Gutachten erstellen zu lassen, um die Auswirkungen auf die geplante und vorhandene Wohnnutzung zu ermitteln

Weder im noch außerhalb des Plangebietes sind weitere gewerbliche Nutzungen vorhanden, die im Planverfahren berücksichtigt werden müssen.

Punkt 4.1 e) Belichtung:

Verschattung innerhalb des Baugebietes ist zu vermeiden, gesunde Wohnverhältnisse gemäß §1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB NW in Verbindung mit der DIN 5034 sind zu schaffen beziehungsweise zu erhalten. Daher sollten die Geschossigkeiten von Süden nach Norden ansteigen und es sind ausreichende Abstände zwischen den einzelnen geplanten Baukörpern einerseits sowie zwischen den geplanten Baukörpern und der Bestandsbebauung andererseits einzuhalten. Die ausreichende Besonnung ist im Rahmen des Wettbewerbsverfahrens nachzuweisen.

Punkt 4.3 b) Altablagerungen im Umfeld des Plangebietes

Im Umfeld befinden sich die kartierten **Altablagerungen 115, 145, 147, 150, 189, 251, 264 und 265**. Aufgrund des Abstandes dieser Verfüllungen zum Plangebiet sowie den vorliegenden Untersuchungen können Beeinträchtigungen durch Gasmigrationen ausgeschlossen werden.

Punkt 4.3 c) Altablagerungen im Plangebiet

Direkt angrenzend zum Plangebiet liegt die kleinräumige Verfüllung **AA 267**. Im Rahmen des Bodenluftmessprogramms wurden 3 Rammkernsondierungen niedergebracht. Hierbei wurden max. 3,40 m mächtige Auffüllungsböden mit Beimengungen aus Aschen und Schlacken erbohrt. Durchgeführte Bodenluftuntersuchungen ergaben leicht erhöhte Konzentrationen an chlorierten Kohlenwasserstoffen (Summe CKW: 1,25 mg/m³).

Zur Sicherstellung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse sowie für die Berücksichtigung der Belange des Umweltschutzes sind eingrenzende Untersuchungen im westlichen Randbereich der Verfüllung AA 267 durchzuführen.

Im Plangebiet befindet sich die kleinräumige Verfüllung **AA 266**. Im Rahmen des Bodenluftmessprogramms wurde eine Rammkernsondierung niedergebracht. Es wurden 3,40 m mächtige Auffüllungsböden ohne Beimengungen erbohrt. Durchgeführte Bodenluftuntersuchungen ergaben keine Auffälligkeiten. Im Bereich der Altablagerung wurde bei weiteren Untersuchungen eine erhöhte Konzentration an aromatischen Kohlenwasserstoffen (BTEX) festgestellt (siehe auch Altstandort AS 2165).

Zur Sicherstellung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse sowie für die Berücksichtigung der Belange des Umweltschutzes ist eine wirkungspfadbezogene Gefährdungsabschätzung im Bereich der Verfüllung 266 durchzuführen.

Punkt 4.3 d) Altstandorte im Plangebiet

AS 1449:

Die Grundstücke Ulmenstraße 87, 89 sind als **AS 1449** registriert. Ab 1952 war dort eine Spedition ansässig. Zudem befanden sich auf der Fläche eine Licht- und Fotopauserei sowie eine Druckerei.

Konkrete Untersuchungen liegen dem Umweltamt für diesen Altstandort nicht vor.

Zur Sicherstellung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse sowie für die Berücksichtigung der Belange des Umweltschutzes sind für den Altstandort AS 1449 eine Nutzungsrecherche sowie eine darauf aufbauende wirkungspfadbezogene Gefährdungsabschätzung durchzuführen.

AS 1766:

Das Grundstück Spichernplatz 6 ist als **AS 1766** registriert. Folgende Nutzungen sind im Kataster verzeichnet:

- 1926 bis 1940: Rollladenfabriken
- ab 1931: Schlossereien
- 1990 bis 1996: Metallbau
- 1997 bis 1999: Kraftwagenteile, -zubehör und -reifen

Konkrete Untersuchungen liegen dem Umweltamt für die Fläche des Altstandortes nicht vor.

Zur Sicherstellung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse sowie für die Berücksichtigung der Belange des Umweltschutzes sind für den Altstandort AS 1766 eine Nutzungsrecherche sowie eine darauf aufbauende wirkungspfadbezogene Gefährdungsabschätzung durchzuführen.

AS 2165:

Die Grundstücke Metzger Straße 4 bis 10 sowie das Gelände der AWISTA sind als **AS 2165** registriert. Es liegt eine Nutzungsrecherche aus dem Jahr 2003 vor. Die Fläche ist gekennzeichnet durch eine mehr als hundertjährige Nutzung als Fuhrpark und Betriebshof. Von 1928 bis 1965 befand sich eine Müllumschlagstation auf der Fläche. Im Jahr 1965 wurde ein Lager für Streusalz errichtet. Ab dem Jahr 1988 wurde die Fläche als Annahme- und Sammelstelle für Wertstoffe und Altöl genutzt. Weitere registrierte altlastenrelevante Nutzungen waren Garagen, Werkstatt, Tonnenschmiede, Eigenbedarfstankstelle, Trafostation, Sammelraum für Tierkadaver und Kraftfahrzeug-Waschplatz.

Für die Fläche des Altstandortes liegt zudem eine Gefährdungsabschätzung aus dem Jahr 2002 und darauf aufbauende Untersuchungen aus dem Jahr 2005 vor. Für die Teilfläche der Eigenbedarfstankstelle liegen 3 Gutachten aus den Jahren 1994, 1999 und 2005 vor.

Im Bereich dieses Altstandortes wurden Auffüllungsböden mit maximalen Mächtigkeiten von 8 m erbohrt. Als Bodenbeimengungen wurden Schlacke, Kohle, Ziegel- und Betonreste angetroffen. Durchgeführte Feststoffuntersuchungen ergaben sehr hohe Konzentrationen an polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK: maximal 1.700 mg/kg). In diesem Bereich wurde teerhaltiger Straßenaufbruch verfüllt. Zudem wurden hohe Schwermetallkonzentrationen festgestellt.

Im Bereich der Altablagerung AA 266 wurden bei durchgeführten Bodenluftuntersuchungen Konzentrationen an aromatischen Kohlenwasserstoffen (BTEX) von 22 mg/m³ festgestellt.

Im Jahr 2005 erfolgten Nachuntersuchungen (Boden und Bodenluft) im Bereich der v.g. Verunreinigungen, hierbei wurden keine auffälligen Konzentrationen festgestellt.

Im Bereich der Betriebstankstelle wurden hohe Konzentrationen an Mineralölkohlenwasserstoffen (MKW maximal 6620 mg/kg) festgestellt. Im Rahmen des Rückbaus der unterirdischen Tankanlagen erfolgte eine Sanierung durch Aushub. Nachfolgende Sohl- und Wandbeprobungen zeigten keine MKW-Konzentrationen an.

Aufbauend auf den vorliegenden Untersuchungen ist für den Altstandort AS 2165 eine wirkungspfadbezogene Gefährdungsabschätzung zu erstellen.

AS 5979:

Die Fläche der ehemaligen Justizvollzugsanstalt (JVA) ist im Kataster der Altablagerungen und Altstandorte als **AS 5979** registriert.

Von 1893 bis 2012 befand sich im Standortbereich die JVA mit Schlosserei, Schreinerei, Lager, Eigenbedarfstankstelle, KFZ-Werkstatt und Wäscherei. Bis 1989 wurde eine Chemischreinigung innerhalb der JVA betrieben.

Des Weiteren ist für das Grundstück Ulmenstraße 95 die Stilllegung von drei unterirdischen Lagerbehältern für Altöl, Otto- und Dieselmotoren registriert. Dieses deutet auf eine Nutzung von Grundstücksteilen für den Betrieb einer Eigenbedarfstankstelle mit Kraftfahrzeug-Werkstatt hin.

Weitergehende Informationen über die genaue Lage der v.g. altlastenrelevanten Nutzungen auf der Gesamtfläche sowie konkrete Untersuchungen zu dem AS 5979 liegen dem Umweltamt nicht vor.

Zur Sicherstellung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse sowie für die Berücksichtigung der Belange des Umweltschutzes sind für den Altstandort AS 5979 eine Nutzungsrecherche sowie eine darauf aufbauende wirkungspfadbezogene Gefährdungsabschätzung durchzuführen.

AS 1436:

Im Norden des Plangebietes (Halle 29 sowie der nördlich gelegene Parkplatz) liegt eine Teilfläche des **Altstandortes AS 1436** (ehemaliges Rheinmetallgelände). Für den konkreten Bereich liegen dem Umweltamt 2 Nutzungsrecherchen vor, wonach sich folgende altlastenrelevante Nutzungen auf dem Grundstück befanden:

- 1918 – 1945: Maschinen- und Getriebebau, Geschützherstellung, Waffenzusammenbau,
- 1951 – 1954: Transport- und Verladehalle,
- 1960 – 1992: Versuchsbetrieb, Mess- und Prüftechnik, mechanische Werkstätten.

Nach Aktenlage wurde das Grundstück 1945 bombardiert.

Im Jahr 1990 wurden zur Erkundung des Untergrundes unter der Bodenplatte insgesamt 20 Rammkernsondierungen (RKS) niedergebracht. Bei den Bodenuntersuchungen wurden maximal 5 m mächtige Auffüllungsböden mit Beimengungen aus Ziegeln, Mörtel, Beton, Aschen und Schlacken sowie Dachpappe erbohrt. In einem Bereich wurden kleinräumig Dachpappen verfüllt, dort wurden hohe Konzentrationen an polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK: maximal 850 mg/kg) festgestellt.

Zudem wurden hohe bis sehr hohe Konzentrationen an extrahierbarem organisch gebundenem Halogen (EOX: maximal 30 mg/kg) festgestellt.

Aufbauend auf diesen Untersuchungen wurden im Jahr 1995 Bodenluftuntersuchungen durchgeführt. Hierbei wurden Bodenluftkonzentrationen an chlorierten Kohlenwasserstoffen (CKW) bis 185 mg/m³ festgestellt. Daraufhin wurden Nachuntersuchungen sowie ein Bodenluftabsaugversuch im Bereich der Halle 29 durchgeführt. Im Rahmen des Bodenluftabsaugversuches wurden die auffälligen Bodenluftkonzentrationen nicht bestätigt, so dass gemäß einem Schreiben des Umweltamtes keine weiteren Maßnahmen im Bereich der Halle 29 erforderlich werden.

Einer Nutzungsänderung des Erdgeschosses hin zu einer Mode-/ Gastronomie-/ und Ladenfläche im Jahr 2010 wurde daher vom Umweltamt zugestimmt.

Die Halle 29 soll nach den bisherigen Planungen erhalten bleiben. Da hier keine Entsiegelungen und Bodeneingriffe stattfinden, reichen die bisher durchgeführten Untersuchungen und Maßnahmen aus.

Punkt 4.4 a) Grundwasser

Grundwasserstände:

Die höchsten bisher gemessenen Grundwasserstände liegen im Plangebiet bei 30,5 m ü.NN (HGW 1988). Der für 1926 für eine Phase bisher höchster Grundwasserstände in weiten Teilen des Stadtgebietes ermittelte Grundwasserstand liegt bei ca. 32 m ü.NN. Eine systematische Auswertung der seit 1945 im Stadtgebiet gemessenen Grundwasserstände zeigt für das Umfeld des Plangebietes einen minimalen Grundwasserflurabstand von größer 5 m.

Grundwasserbeschaffenheit:

Die allgemeine Grundwasserbeschaffenheit ist insgesamt gering auffällig (Pestizide von 0,15 µg/l, Nitratkonzentrationen im Mittel 49 mg/l, Zink 6-50 µg/l und Nickel 1-13 µg/l). Auswirkungen auf die Planungen ergeben sich aus der allgemeinen Grundwasserbeschaffenheit nicht.

Das Plangebiet liegt unmittelbar südlich der großflächigen Grundwasserverunreinigung mit chlorierten Kohlenwasserstoffen (CKW) „Rath/Derendorf“. Die Grundwasserverunreinigung wird in mehreren Abschnitten seit 1991 saniert. Die Sanierungsmaßnahmen haben bereits zu einer deutlichen Verringerung der CKW-Konzentrationen im Grundwasser geführt. Die Restbelastung liegt nördlich angrenzend zum Plangebiet zwischen 15 und 20 µg/l, im Plangebiet liegen die CKW-Restkonzentrationen unter 10 µg/l.

Bei zukünftigen Bauwasserhaltungen (insbesondere im nördlichen Bereich des Plangebiets) kann sich aus den Restbelastungen an chlorierten Kohlenwasserstoffen ein erhöhter Aufwand ergeben. Im Rahmen eines wasserrechtlichen Erlaubnisverfahrens ist fachgutachterlich nachzuweisen, dass die Sanierung nicht erschwert, verteuert oder unmöglich wird. Zudem ist gutachterlich nachzuweisen, dass eine Verlagerung der Restverunreinigungen in bisher nicht verunreinigte Grundwasserbereiche vermieden wird.

Punkt 4.4 b) Niederschlags- und Schmutzwasserbeseitigung

Da das Plangebiet nicht erstmals bebaut, befestigt oder an die öffentliche Kanalisation angeschlossen wird, finden die Bestimmungen des § 51 a Landeswassergesetz keine Anwendung.

Aufgrund des Vorhandenseins von Auffüllungsböden im Plangebiet ist eine ortsnahe Beseitigung des auf befestigten Flächen anfallenden gesammelten Niederschlagswassers durch Versickerung nicht erlaubnisfähig. Die abwassertechnische Erschließung (Schmutz- und Niederschlagswasser) ist durch öffentliche Abwasseranlagen sichergestellt.

Punkt 4.4 c) Oberflächengewässer

Es sind keine Oberflächengewässer im Plangebiet vorhanden.

Punkt 4.4 d) Wasserschutzzonen

Das Plangebiet liegt nicht in einer Wasserschutzzone

Punkt 4.5 a) Lufthygiene

Das Plangebiet wird zusätzlich nicht unmaßgeblich durch den Verkehr entlang der Ulmen- und der Metzger Straße belastet. Grenzwertüberschreitungen gemäß 39. BImSchV sind dennoch derzeit für den Luftschadstoff Feinstaub weder entlang der Ulmenstraße noch entlang der Metzger Straße zu erwarten. Gleiches gilt für den Luftschadstoff Stickstoffdioxid, außer für den Abschnitt in der Ulmenstraße zwischen Spichernplatz und Wörthstraße. Hier liegen Grenzwertüberschreitungen im Bereich des Wahrscheinlichen.

Sollten entlang der Ulmer und der Metzger Straße geschlossene Gebäuderiegel geplant werden, die zudem in direkter Verlängerung der Flucht der zu erhaltenden Bestandsgebäude orientiert sind, so werden sich die lufthygienischen Austauschbedingungen im Bereich des öffentlichen Straßenraumes und der (neu zu errichtenden) Fassaden deutlich verschlechtern. Dies ginge mit einer Verbesserung der lufthygienischen Situation im nunmehr geschlossenen Hinterhof einher. Hier dürften Werte eines leicht erhöhten Hintergrundniveaus zu erwarten sein. Grenzwertüberschreitungen gemäß 39. BImSchV sind hier somit auszuschließen. Grenzwertüberschreitungen für die Luftschadstoffe Feinstaub und Stickstoffdioxid im straßenseitigen Bereich werden allerdings – auch ohne Erhöhung des Verkehrsaufkommens – wahrscheinlich. Dies ist mittels mikroskaligem Ausbreitungsgutachten / MISKAM genauer zu untersuchen. Im Falle erkannter Grenzwertüberschreitung sind geeignete Minderungsmaßnahmen textlich festzusetzen.

Punkt 4.5 c) Energie

Durch die Neustrukturierung des Plangebietes bietet sich die Chance, hier den zukünftigen Energiebedarf zu minimieren. Hierzu dienen folgende planerische Grundsätze:

Zukünftige Baukörper sind möglichst kompakt auszuführen, um Wärmeverluste gering zu halten. Eine Gebäudehauptseite ist nach Süden auszurichten, um solare Energiegewinne zu maximieren. Zum Schutz vor Überhitzung im Sommer ist gleichzeitig ein geeigneter Sonnenschutz an der Gebäudeaußenseite zu installieren.

Eine über die Anforderungen der Energieeinsparverordnung (EnEV) hinausgehende Wärmedämmung der Gebäudehülle ist aus energetischer Sicht empfehlenswert und im Sinne einer Gesamtkostenrechnung in der Regel auch wirtschaftlich. In Bereichen, in denen aus Gründen des Lärmschutzes eine mechanische Belüftung von Wohn- und Arbeitsräumen festgesetzt wird, sollte Passivhaus- Standard in Betracht gezogen werden.

Zur Erzeugung von Wärmeenergie sind möglichst effiziente Technologien wie die Kraft- Wärme- (Kälte-) Kopplung einzusetzen. Hierbei ist prioritär der Anschluss an das Fernwärmenetz zu prüfen. Eine Fernwärmeleitung liegt direkt an der nördlichen Grenze der Justizvollzugsanstalt an der Ulmenstraße. Alternativ kommt die Errichtung eines BHKW- Nahwärmenetzes in Betracht.

Zusätzlich können regenerative Energieträger wie Sonne oder Erdwärme über die Mindestvorgaben des Gesetzes zur Förderung Erneuerbarer Energien hinaus im Wärmebereich (Erneuerbare-Energien-Wärmegesetzes, EEWärmeG) verwendet werden.

Flächen, für die eine Dachbegrünung festgesetzt wird, können gleichzeitig für die Erzeugung von Solarstrom genutzt werden.

Punkt 4.6 Klima

Lokalklima

Das Plangebiet liegt laut Klimaanalyse der Stadt Düsseldorf (1995) überwiegend im Lastraum der verdichteten Innenstadtrandgebiete, der nördliche Bereich liegt im Lastraum der Gewerbe- und Industrieflächen. Derzeit ist das Gebiet verhältnismäßig locker bebaut, verfügt jedoch über einen hohen Versiegelungsgrad. Insbesondere während windschwacher Strahlungswetterlagen kommt es zu starker thermischer Aufheizung und Bildung von Wärmeinseln. Den durchgrünten Bereichen am Spichernplatz und südlich der JVA kommt dabei eine gewisse klimatische Ausgleichsfunktion zu.

Insbesondere eine bauliche Umnutzung der Flächen als Wohngebiet birgt die Chance einer Aufwertung der klimatischen Situation im Plangebiet. Bei der Überplanung sollten zur Reduzierung der thermischen Aufheizung und Aufwertung der lokal- und bioklimatischen Situation folgende Planungsempfehlungen der Klimaanalyse berücksichtigt werden:

- Erhalt und Ausbau der bestehenden Grün- und Freiflächen,
- deutliche Verbesserung der Versiegelungsbilanz durch Entsiegelung und Begrünung von Flächen (Schaffung zusätzlicher Grünflächen, Dachbegrünungen),
- Vernetzung der Grünstrukturen,
- Freihalten von Belüftungsbahnen in Ost-West-Richtung (mindestens 20 m breiter begrünter Korridor zur übergeordneten Frischluftschneise nord-östlich des Plangebietes),
- Begrünung der Straßenräume, privater Verkehrs- und Stellplatzflächen und Abstandsflächen u.a. durch hohe Vegetation (z.B. Schatten spendende Bäume).

Klimaanpassung

Aufgrund der begonnenen Klima-Veränderungen muss die Stadtplanung Möglichkeiten zur Anpassung an die geänderten Bedingungen, vor allem der zunehmenden Erwärmung sowie der vermehrten Niederschläge und Starkregenereignisse berücksichtigen. Den Folgen der Klima-Veränderungen kann insbesondere entgegen gewirkt werden durch:

- Maßnahmen zur Verringerung der Wärmeabstrahlung von Oberflächen (z.B. durch Beschattung versiegelter Flächen sowie durch Bepflanzung von Dächern, Tiefgaragen und nicht überbauter Flächen),
- Das Freihalten von Lüftungsschneisen,
- Minimierung versiegelter Bereiche zur Reduzierung der Abflusswirksamkeit, soweit dieses mit den wasserwirtschaftlichen Anforderungen zum Schutz des Grundwassers vereinbar ist.


Schellartz