

# Universitätsstadt Tübingen

Baugebiet „Mühlenviertel“  
im Stadtteil Derendingen

## Umweltbericht

Entwurf 07.07.2006

Auftraggeber:

Universitätsstadt Tübingen  
Stadtplanungsamt  
Brunnenstraße 10  
72070 Tübingen

Verfasser:

Stefan Fromm  
Dipl.-Ing. Freier Garten- und  
Landschaftsarchitekt BDLA  
Breitwasenring 2  
72135 Dettenhausen

Tel. 07157 / 61011  
Fax 07157 / 61012  
stefan.fromm@t-online.de

Bearbeitung:

Dipl.-Ing. (FH) Norbert Menz  
menz + weik GbR  
Landschaftsarchitekten + Ingenieure  
Lorettoplatz 6  
72072 Tübingen

Tel. 07071 / 440235  
Fax 07071 / 440236  
info@menz-weik.de

## Inhalt

1	Beschreibung des Vorhabens (Inhalte und Ziele des Bebauungsplans).....	3
2	Ziele des Umweltschutzes und deren Berücksichtigung bei der Aufstellung des Bebauungsplanes.....	4
2.1	Fachgesetze .....	4
2.2	Pläne und Programme .....	7
2.3	Schutzgebiete .....	8
3	Beschreibung der Umweltauswirkungen und Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen.....	8
3.1	Mensch und Gesundheit, Bevölkerung insgesamt .....	8
3.1.1	Bestand.....	8
3.1.2	Prognose der Auswirkungen.....	9
3.2	Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt .....	11
3.2.1	Bestand .....	11
3.2.2	Prognose der Auswirkungen .....	11
3.3	Boden / Wasser .....	12
3.3.1	Bestand .....	12
3.3.2	Prognose der Auswirkungen .....	13
3.4	Klima / Luft.....	15
3.4.1	Bestand .....	15
3.4.2	Prognose der Auswirkungen .....	16
3.5	Landschaft .....	17
3.5-1	Bestand.....	17
3.2.2	Prognose der Auswirkungen .....	17
3.6	Kultur- und sonstige Sachgüter.....	17
3.6.1	Bestand.....	17
3.6.2	Prognose der Auswirkungen .....	18
3.7	Wechselwirkungen.....	18
4	Maßnahmen zur Vermeidung von Emissionen sowie sachgerechter Umgang mit Abfällen und Abwässern.....	19
5	Maßnahmen zur Nutzung erneuerbarer Energien und zur sparsamen und effizienten Nutzung von Energie .....	19
6	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Maßnahme .....	20
7	Prüfung von Alternativen.....	20
8	Methodik der Umweltprüfung .....	21
9	Geplante Maßnahmen zur Überwachung erheblicher Umweltauswirkungen.....	22
10	Zusammenfassung.....	22
11	Literatur / Quellen.....	24

## Anlagen

- 1 Flächenverteilung Bestand
- 2 Flächenverteilung Planung

### 1 **Beschreibung des Vorhabens (Inhalte und Ziele des Bebauungsplans)**

Das Bebauungsplangebiet liegt östlich des alten Ortskerns von Derendingen auf dem ehemaligen Industrieareal der Firma Wurster & Dietz. Der bisher rechtskräftige Bebauungsplan lässt auf der Fläche überwiegend gewerbliche Nutzung zu.

Durch die Neuaufstellung des Bebauungsplanes soll eine grundsätzliche städtebauliche Neuordnung des Quartiers stattfinden, bei dem die gewerbliche Nutzung zugunsten der Wohnnutzung reduziert wird. Das Quartier soll der Bereitstellung dringend benötigter Bauflächen für Wohnen und Gewerbe dienen. Es soll ein urbanes Stadtquartier entstehen, dass sich durch eine große bauliche und strukturelle Vielfalt auszeichnet. Kompakte, teilweise gemischt genutzte Gebäudestrukturen sollen wirtschaftliches, energiebewusstes, verkehrsreduziertes, flächensparendes und umweltbewusstes Wohnen und Arbeiten ermöglichen.

Zur Entwicklung eines Gesamtkonzepts wurde im Jahr 2005 ein städtebaulicher Wettbewerb durchgeführt. Die mit dem Bebauungsplan verfolgte städtebauliche Gestaltung entspricht dem Konzept des 1. Preises dieses Wettbewerbs.

Die Erschließungsstruktur des Gebiets wird durch die am Westrand verlaufende Bahnlinie Tübingen-Sigmaringen und am Ostrand verlaufende Paul-Dietz-Straße vorgegeben. Parallel zu diesen Achsen wird das Gebiet durch eine zentrale von Norden nach Süden verlaufende Straße erschlossen. Von dieser Straße gehen einzelne Stichstraßen nach Westen ab und es erfolgt an zwei Stellen eine Anbindung an die Paul-Dietz-Straße. Im Zentrum des Gebiets entsteht ein öffentlicher Platz, der eine Verbundfunktion zwischen den einzelnen Nutzungen übernimmt und in Verbindung mit dem zu erhaltenden Maschinenmagazin als zum Teil öffentlich genutztes Gebäude für vielfältige öffentliche Nutzungen aber auch als Freifläche für das Quartier zur Verfügung steht.

Zwischen der zentralen Erschließungsachse und der Bahnlinie ist eine gemischte bauliche Nutzung vorgesehen. Neben dem bereits erwähnten öffentlichen Gebäude entsteht ein Altenpflegeheim mit betreutem Wohnen. Die übrige Fläche soll mit einer Stadthausbebauung genutzt werden, die sowohl Wohn- als auch gewerbliche Nutzung zulässt. Nördlich der Wohlboldstraße soll in Anlehnung an die angrenzenden Nutzungen gewerbliche Bebauung erfolgen. Reine Wohnnutzung ist entlang der Paul-Dietz-Straße vorgesehen.

Es ist zum überwiegenden Teil eine dreigeschossige Bebauung mit Dachgeschoss (kein Vollgeschoss) vorgesehen. Die Wohnbebauung entlang der Paul-Dietz-Straße kann bis zu vier Geschosse und je ein ausgebauten Dachgeschoss erhalten. Im übrigen Quartier ist diese Möglichkeit an einigen markanten Stellen ebenfalls gegeben.

Die öffentliche Freiraumstruktur soll durch den naturnah gestalteten Verlauf des Mühlbachs und dem zentralen öffentlichen Platz mit Spielplatz geprägt werden.

Das Gebiet umfasst eine Fläche von 4,46 ha.

## **2 Ziele des Umweltschutzes und deren Berücksichtigung bei der Aufstellung des Bebauungsplanes**

Die Ziele des Umweltschutzes sind als Umweltstandards in einschlägigen Fachgesetzen sowie Plänen und Programmen festgelegt. Sie dienen als rechtlicher Bewertungsrahmen zur Berücksichtigung der Umweltbelange in der Bauleitplanung. Nachfolgend werden die für den vorliegenden Bebauungsplan maßgeblichen Ziele des Umweltschutzes und deren Berücksichtigung bei der Planaufstellung genannt.

### **2.1 Fachgesetze**

#### **Baugesetzbuch (BauGB)**

§ 1 (5) BauGB: „Die Bauleitpläne sollen eine nachhaltige städtebauliche Entwicklung, die die sozialen, wirtschaftlichen und umweltschützenden Anforderungen auch in Verantwortung gegenüber künftigen Generationen miteinander in Einklang bringt (...) gewährleisten.“

(...) „ Sie sollen dazu beitragen, eine menschenwürdige Umwelt zu sichern und die natürlichen Lebensgrundlagen zu schützen und zu entwickeln, auch in Verantwortung für den allgemeinen Klimaschutz, sowie die städtebauliche Gestalt und das Orts- und Landschaftsbild baukulturell zu erhalten und zu entwickeln.“

§ 1 (6) BauGB: „ Bei der Aufstellung der Bauleitpläne sind insbesondere zu berücksichtigen:

1. die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse (...)
5. (...) die Gestaltung des Orts- und Landschaftsbildes (...)
7. die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege, insbesondere
  - a) die Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Luft, Klima und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie die Landschaft und die biologische Vielfalt, (...)

- c) umweltbezogene Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt,
- d) umweltbezogene Auswirkungen auf Kulturgüter und sonstige Sachgüter,
- e) die Vermeidung von Emissionen sowie der sachgerechte Umgang mit Abfällen und Abwässern,
- f) die Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie, (...)
- a) die Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Belangen des Umweltschutzes nach den Buchstaben a, c, und d (...)"

§ 1a BauGB: „(2) Mit Grund und Boden soll sparsam und schonend umgegangen werden; dabei sind zur Verringerung der zusätzlichen Inanspruchnahme von Flächen für bauliche Nutzungen die Möglichkeit der Entwicklung der Gemeinde insbesondere durch Wiedernutzbarmachung von Flächen, Nachverdichtung und andere Maßnahmen zur Innenentwicklung zu nutzen sowie Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß zu begrenzen. Landwirtschaftlich, als Wald oder für Wohnzwecke genutzte Flächen sollen nur im notwendigen Umfang umgenutzt werden. Die Grundsätze nach den Sätzen 1 und 2 sind nach § 1 Abs. 7 in der Abwägung zu berücksichtigen.“

(3) Die Vermeidung und der Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts in seinen in § 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe a bezeichneten Bestandteilen (Eingriffsregelung nach dem Bundesnaturschutzgesetz) sind in der Abwägung nach § 1 Abs. 7 zu berücksichtigen.“

#### Berücksichtigung:

Die städtebauliche Neuordnung des Mühlenviertels entspricht im besonderen Maße den Zielen des BauGB, in dem der Bedarf an Wohn- und Gewerbeflächen durch die Wiedernutzbarmachung einer Gewerbebrache erfolgt und somit die Beanspruchung bisher unbebauter Flächen im Außenbereich unterbleibt.

Nutzungsmischung und Freiraumstruktur sowie die Beachtung klimatischer Aspekte bei der Planung dienen dem Ziel der Schaffung eines gesunden Wohnumfelds. Zum Schutz der menschlichen Gesundheit vor Umweltauswirkungen durch Lärm und Schadstoffe wurden umfangreiche Erhebungen durchgeführt und Maßnahmen zur Nutzungsgliederung und Immissionsminderung entwickelt.

Durch die Herstellung naturbetonter öffentlicher Freiräume wird auch den Belangen von Naturhaushalt und Landschaftsbild Rechnung getragen.

Zur Nutzung erneuerbarer Energien und dem sparsamen Umgang mit Energie wurde eine energetische Bewertung des Rahmenplans durchgeführt, deren Erkenntnisse in der Planung Berücksichtigung fanden.

### **Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)**

#### **Naturschutzgesetz Baden-Württemberg (NatSchG)**

§ 1 NatSchG „(1) Natur und Landschaft sind aufgrund ihres eigenen Wertes und als Lebensgrundlagen und Erholungsraum des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich so zu schützen, zu pflegen, zu gestalten, zu entwickeln und, soweit erforderlich, wiederherzustellen, dass

1. die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts,
2. die Regenerationsfähigkeit und nachhaltige Nutzungsfähigkeit der Naturgüter (Boden, Wasser, Luft, Klima, Tier- und Pflanzenwelt),
3. die biologische Vielfalt einschließlich der Tier- und Pflanzenwelt und ihrer Lebensstätten und Lebensräume sowie
4. die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft

im Sinne einer nachhaltigen umweltgerechten Entwicklung auf Dauer gesichert werden.

(2) Der wild lebenden heimischen Tier- und Pflanzenwelt sind angemessene Lebensräume zu erhalten. Dem Aussterben einzelner Tier- und Pflanzenarten ist wirksam zu begegnen. Ihre Populationen sind in einer dauerhaft überlebensfähigen Größe zu erhalten. Der Verinselung einzelner Populationen ist entgegenzuwirken.“

§ 1 des BNatSchG nennt diese Ziele in ähnlichem Wortlaut.

#### Berücksichtigung:

Bereits zur Auslobung des städtebaulichen Wettbewerbs wurden Vorgaben zur Berücksichtigung der Belange von Naturhaushalt und Landschaftsbild formuliert. Bei der Aufstellung des Bebauungsplans wurden die Schutzgüter der Naturschutzgesetze analysiert und deren Schutz- und Entwicklung durch Maßnahmen der Grünordnung berücksichtigt. Schwerpunkt bildet hierbei die Entwicklung eines naturnahen Bachabschnitts mit vielfältigen Funktionen für Naturhaushalt und Landschaftsbild.

### **Wasserhaushaltsgesetz (WHG)**

#### **Wassergesetz Baden-Württemberg (WG)**

§ 1 a (1) WHG: „ Die Gewässer sind als Bestandteil des Naturhaushalts und als Lebensraum für Tiere und Pflanzen zu sichern. Sie sind so zu bewirtschaften, dass sie dem Wohl der Allgemeinheit und im Einklang mit ihm auch dem Nutzen Einzelner dienen, vermeidbare Beeinträchtigungen ihrer ökologischen Funktionen und der direkt von ihnen abhängigen Landökosysteme und Feuchtgebiete im Hinblick auf deren Wasserhaushalt unterbleiben und damit insgesamt eine nachhaltige Entwicklung gewährleistet wird. (...)“

§ 3 a WG: „ (1) Die Gewässer sind nach Maßgabe des § 1 a Abs. 1 WHG zu sichern und zu bewirtschaften, die Bewirtschaftung der Gewässer soll auch durch ökonomisch wirkende Maßnahmen gefördert werden. Natürliche oder naturnahe Gewässer sollen erhalten werden. Bei anderen Gewässern ist ein naturnaher Zustand anzustreben.

(2) Das natürliche Wasserrückhaltevermögen ist zu erhalten; besteht kein natürliches Wasserrückhaltevermögen oder reicht dies nicht aus, ist es zu verbessern. (...)“

Berücksichtigung:

Den Umweltzielen des WHG und des WG wird durch die Öffnung und naturnahe Gestaltung des Mühlbaches sowie der weitgehenden Zuführung des unverschmutzten Niederschlagswassers aus dem Gebiet entsprochen. Auch die Ziele zur Öffnung des Mühlbaches waren bereits Grundlage des Wettbewerbs.

## **Bundes - Bodenschutzgesetz (BBodSchG)**

§ 1 BBodSchG: „ Zweck dieses Gesetzes ist es, nachhaltig die Funktionen des Bodens zu sichern oder wiederherzustellen. Hierzu sind schädliche Bodenveränderungen abzuwehren, der Boden und Altlasten sowie hierdurch verursachte Gewässerverunreinigungen zu sanieren und Vorsorge gegen nachteilige Einwirkungen auf den Boden zu treffen. Bei Einwirkungen auf den Boden sollen Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen sowie seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte so weit wie möglich vermieden werden. „

Berücksichtigung:

Diesen Zielen entspricht die umfangreiche Sanierung der Altlasten des ehemals industriell genutzten Areals. Verbunden mit der Begrünung öffentlicher und privater Grünflächen kommt es zu einer Wiederherstellung der Bodenfunktion auf vormals belasteten oder versiegelten Flächen.

## **2.2 Pläne und Programme**

### **Regionalplan**

Im Regionalplan wird als Grundsatz festgelegt, dass bei der zukünftigen Siedlungsentwicklung der „Sicherung des Freiraums und der Naturgüter“ Rechnung zu tragen ist. Es sollen dabei folgende Leitlinien gelten (REGIONALVERBAND NECKAR-ALB 1995):

- „- sparsamer Umgang mit Freiflächen,
- Vermeidung zusätzlicher Zersiedelung der Landschaft, (...)
- Erneuerung und Verdichtung innerörtlicher Baugebiete.“

Berücksichtigung:

Die vorgesehene Planung entspricht diesen Umweltzielen in vollem Umfang, da eine bereits bebaute Fläche umgenutzt wird.

**Landschaftsplan**

Der Landschaftsplan des Nachbarschaftsverbands Reutlingen-Tübingen (PUSTAL et al. 1997) schlägt in seinem Maßnahmenkonzept die Schaffung von Gewässerrandstreifen entlang des Mühlbachs in seinem nördlichsten Teil vor. Darüber hinaus trifft der Landschaftsplan keine Aussagen.

Berücksichtigung:

Diesem Ziel wird die Öffnung und naturnahe Gestaltung des Mühlbachs entsprochen.

Es liegen keine Pläne des Wasser-, Abfall- oder Immissionsrechts vor.

**2.3 Schutzgebiete**

Es sind keine Schutzgebiete im Plangebiet vorhanden. Auch im weiteren, durch das Planungsgebiet möglicherweise beeinflussten Umfeld befinden sich keine Schutzgebiete.

**3 Beschreibung der Umweltauswirkungen und Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen**

**3.1 Mensch und Gesundheit, Bevölkerung insgesamt**

**3.1.1 Bestand**

Betroffenheiten des Menschen entstehen zum einen indirekt durch Auswirkungen auf andere Schutzgüter des Naturhaushalts, die Lebensgrundlage des Menschen sind. Solche Auswirkungen werden unter dem jeweiligen Schutzgut beschrieben. Als eigenständige Schutzgüter besonders zu betrachten sind die Gesundheit des Menschen und Bedingungen seiner Lebensqualität im umweltrelevanten Sinn (vgl. GASSNER & WINKELBRAND 2005). Hierzu zählen die Situation im Wohnumfeld sowie die menschliche Gesundheit beeinträchtigende Störungen wie Lärm- und Luftbelastungen.

Die seit mehr als einem Jahrzehnt bestehende Gewerbebrachfläche ist bisher weitgehend unzugänglich. Das Wohnumfeld prägte sie durch die im Laufe der Jahre entstandenen Sukzessionsgehölze insbesondere entlang der Bahnlinie und entlang der Jurastraße. Entlang der Paul-Dietz-Straße beherrschen Industriegebäude das Bild. Trotz der entstandenen Gehölze wirkte der „verwahrloste“ Charakter der Fläche negativ auf das Wohnumfeld. Lärm- und Luftschadstoff-



emissionen gingen seit der Stilllegung des Betriebes naturgemäß von der Fläche nicht aus.

Die im Südosten des Gebietes angrenzende Ölmühle sowie angrenzende Gewerbegebiete führen zu einer gelegentlichen Geruchsbelastung. Diese Belastungen wurden durch GOTTSTEIN & RIES (2004) analysiert. Es zeigt sich eine deutliche Ausbreitung der Gerüche in Richtung Nordwesten wobei die stärkste Belastung entlang der Paul-Dietz-Straße etwa in der Mitte des Gebiets festgestellt wurde. Hier wurde eine relative Häufigkeit der Geruchsstunden zwischen 5,77 % und 8,65 % ermittelt. In der Geruchsimmissionsrichtlinie 1998 wird der Immissionswert für Wohn- und Mischgebiete mit 10 % Geruchsstunden und für Gewerbe- und Industriegebiete mit 15 % Geruchsstunden angegeben. Somit ist im vorliegenden Fall keine erhebliche Geruchsbelastung gegeben.

Die Lärmbelastung des Gebietes wurde durch SCHAAL & KIRSTEN (2003) analysiert. Durch die vorhandenen Verkehrswege wird das Gebiet im unmittelbaren Randbereich der Straßen und Schienen belastet. Hier kommt es zum Teil zur Überschreitung der Orientierungswerte für Wohnen gem. DIN 18005. Auch die gewerbliche Nutzung im Südosten führt zu Überschreitungen der Orientierungswerte für Wohnnutzung.

### **3.1.2 Prognose der Auswirkungen**

Mögliche Auswirkungen der geplanten Bebauung auf die Schutzgüter Mensch und Gesundheit sowie Bevölkerung insgesamt sind:

- Zusätzliche Belastung sowie Belastung der Bevölkerung im neuen Baugebiet mit Verkehrslärm und Gewerbelärm;
- Zusätzliche Belastung sowie Belastung der Bevölkerung im neuen Baugebiet mit Immissionen;
- Veränderung der Freiraum- und Wohnumfeldstruktur.

Die möglichen Auswirkungen des zusätzlichen Verkehrs auf die Lärmbelastung des Gebiets wurden durch SCHLICH & ENDRES (2006) ermittelt. Außerdem wurden die Belastungen des Gebiets aufgrund der angrenzenden vorhandenen Gewerbenutzung und der Sportstätten ermittelt.

Durch die Neubebauung ergeben sich zusätzliche Fahrzeugbewegungen von 43,2 PKW/h am Tag und 5 PKW/h in der Nacht sowie 10 LKW/Tag. Für die umliegende Wohnbebauung ergeben sich voraussichtlich keine erheblichen Auswirkungen, da durch diese Verkehrsbelastung keine wesentliche Schallpegelerhöhung stattfindet. Ein direkter Vergleich zwischen Vorbelastung und Neubelastung ist für die umliegenden Flächen jedoch nicht möglich, da bei den Lärmberechnungen unterschiedliche Eingangsparameter (aktuelle Verkehrsbelastung, Höhe des Immissionsortes) gewählt wurden. Zudem ist zu berücksichtigen, dass der bestehende rechtskräftige Bebau-

ungsplan eine gewerbliche Nutzung des Gebietes zulässt. Es ist zu erwarten, dass dieses Gebiet ein ähnliches Verkehrsaufkommen wie die nun geplante Nutzung verursachen würde.

Im Hinblick auf die Neubebauung sind vorsorgeorientierte Immissionswerte anzuwenden, die nicht die Erhöhung einer vorhandenen Belastung, sondern die Gesamtbelastung betrachten. Die Orientierungswerte nach DIN 18005 liegen bei 55 dB(A) tagsüber und 45 dB(A) nachts für Wohngebiete, bei 60 dB(A) tagsüber und 50 dB(A) nachts für Mischgebiete sowie 65 dB(A) tagsüber und 55 dB(A) nachts für Gewerbegebiete.

Die Untersuchungen von SCHLICH & ENDRES (2006) zeigen, dass diese Werte in weiten Teilen der geplanten Neubebauung eingehalten werden. Im Kreuzungsbereich Jurastraße / Paul-Dietz-Straße / Raichbergstraße summieren sich jedoch die Verkehrsströme zu einer über den Orientierungswerten für Wohngebiete liegenden Lärmimmission. Der Bebauungsplan sieht daher in diesem Bereich für die erste Zeile der Neubebauung passive Lärmschutzmaßnahmen vor.

Durch die sportliche und gewerbliche Nutzung der an das Gebiet angrenzenden Flächen ergeben sich keine erheblichen Belastungen.

Die Auswirkungen zusätzlicher Immissionen durch Verkehr können vernachlässigt werden, da das zusätzliche Verkehrsaufkommen im Verhältnis zur Vorbelastung nicht soweit erhöht wird, dass es sich in der Immissionssituation niederschlagen könnte.

Die Auswirkungen der Emissionen durch Hausbrand und gewerbliche Prozesse des Gebietes wurden von VOGT (2006) beurteilt (vgl. auch Kap. 3.4). Grundsätzlich kann festgehalten werden, dass emissionsseitig bei allen Feuerungsprozessen Grenzwerte eingehalten werden müssen. Durch ungünstige Transmissionsverhältnisse kann es jedoch dennoch zu Belästigungen in der Nachbarschaft von Emittenten kommen. Dies ist laut VOGT (2006) bei allen Gebäuden der Fall, die gegenüber den umliegenden Gebäuden erhöht sind und durch den Bergwind von mit Abgasen angrenzender Gebäude belasteter Luft angeströmt werden. Um dies zu vermeiden ist vorgesehen, die Austrittshöhe der Emittenten so zu erhöhen, dass die erhöhten Gebäude von der Abluffahne angrenzender Gebäude überströmt werden.

Veränderungen der Freiraum- und Wohnumfeldstruktur sind durch die Neubebauung in großem Umfang gegeben. Durch die Öffnung des Gebietes, die Herstellung und auch grünordnerische Gestaltung der Erschließung, Anlage öffentlicher Freiflächen mit vielfältigen Nutzungsmöglichkeiten entstehen neue nutzbare Freiräume für das Quartier und die bereits vorhandene angrenzende Bebauung. Die Freiraum- und Wohnumfeldstruktur wird dadurch wesentlich verbessert.

#### Fazit:

Durch Verkehrslärm ergeben sich auf kleinen Flächen des Neubaugebietes erhebliche Belastungen. Dem wird durch die Festsetzung passiver Lärmschutzmaßnahmen entgegengewirkt. Erhebliche Mehrbelastungen der angrenzenden Gebiete durch Lärm sind nicht zu erwarten. Lufthygienische Belastungen werden durch Vorschriften bezüglich der Emissionshöhen vermieden. Die Freiraum- und Wohnumfeldstruktur wird durch die Neubebauung positiv beeinflusst.

### **3.2 Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt**

#### **3.2.1 Bestand**

Nach der Stilllegung des Betriebes hat sich im Laufe der Jahre auf den unversiegelten und teilversiegelten Flächen Spontanvegetation entwickelt. Dort wo diese Entwicklung auch bereits während des Betriebs auf nicht oder extensiv genutzten Flächen stattfand, hat sich im Laufe der Zeit Gehölzvegetation eingefunden. Es handelt sich überwiegend um Arten der Vorwaldgesellschaften, Jungwuchs von Birken (*Betula pendula*), Eschen (*Fraxinus excelsior*), Saalweide (*Salix caprea*) und Straucharten wie Holunder (*Sambucus nigra*), Hartriegel (*Comus sanguinea*), Feldahorn (*Acer campestre*) und Hasel (*Corulus avellana*). Es sind besonnte lockere Bestände mit einer durchgehenden krautigen Vegetation im Unterwuchs. Diese Flächen sind als Lebensraum der freilebenden Tier- und Pflanzenwelt noch von örtlicher Bedeutung (Wertstufe 5-6 nach KAULE 1991). Ebenfalls noch örtlich bedeutend sind die Gehölzsukzessionsflächen entlang des offenen Gewässerlaufs des Mühlbachs.

Die übrigen vegetationsbedeckten Flächen sind überwiegend artenarme grasreiche Krautfluren, die keine besonderen Merkmale aufweisen und nur von weit verbreiteten Arten besiedelt werden können. Sie haben daher nur geringe naturschutzfachliche Bedeutung (Wertstufe 5 und kleiner). Die vollversiegelten Flächen stellen aus naturschutzfachlicher Sicht eine Vorbelastung dar, hierbei ist insbesondere die lange Verdolungsstrecke des Mühlbachs zu nennen.

Die vorkommenden Lebensräume Gebietes sind durch geringen Biotopverbund und zahlreiche Störungen aufgrund angrenzender Nutzungen vorbelastet oder in ihrer Entwicklung beschränkt. Dies bewirkt auch eine eingeschränkte biologische Vielfalt (Arteninventar gemessen an den Erwartungswerten für die vorkommenden Ökosysteme). Seltene, gefährdete oder geschützte Arten sind nicht zu erwarten.

#### **3.2.2 Prognose der Auswirkungen**

Mögliche Auswirkungen der geplanten Bebauung auf die Schutzgüter Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt sind:

- Inanspruchnahme von Flächen mit noch örtlicher Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz;
- Störung bedeutender Flächen durch angrenzende Nutzungen.

Durch die Neubebauung wird die Struktur des Gebietes vollständig verändert. Damit geht auch die Beseitigung bisher für den Arten- und Biotopschutz bedeutender Flächen einher. Es handelt sich im Wesentlichen um durch Gehölzsukzession entstandene Flächen und den offenen Verlauf des Mühlbachs. Diese Verluste führen zu erheblichen Beeinträchtigungen im Sinne der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung. Durch die Neustrukturierung werden aber auch bisher belastende Flächen umgewandelt. In der Gesamtbilanz der Flächenversiegelung zeigt sich eine Verringerung der bisher für den Arten- und Biotopschutz belastend wirkenden Flächen (vgl. Kap. 3.3).

Als Ausgleich für erhebliche Beeinträchtigungen ist die Umgestaltung des Mühlbachs vorgesehen. Hier werden bisher nicht für den Arten- und Biotopschutz nutzbare Flächen durch die Öffnung des Mühlbachs und die Anlage einer begleitenden Grünfläche, die unter Gesichtspunkten des Arten- und Biotopschutzes entwickelt wird, soweit aufgewertet, dass sie örtliche Bedeutung (Wertstufe 6 nach KAULE 1991) erreichen können.

Weitere Kompensation auf sonstige Weise erfolgt durch die vorgesehene extensive Dachbegrünung auf ca. 50 % der Dachflächen. Hier können sich mit der Zeit ungestörte Lebensräume für Sukzessions(Tier)arten entwickeln. Dies Flächen können ähnliche Bedeutung wie die verloren gehenden Sukzessionsflächen erlangen.

#### Fazit:

Durch die Neubebauung kommt es zur erheblichen Beeinträchtigung von für den Arten- und Biotopschutz bedeutenden Flächen. Dem steht eine Aufwertung des Mühlbachs und angrenzender Flächen sowie die Entwicklung von Lebensräumen durch Dachbegrünung gegenüber. Die Beeinträchtigungen werden dadurch ausgeglichen.

### **3.3 Boden / Wasser**

#### **3.3.1 Bestand**

Anlage 1 gibt einen Überblick zur Flächenversiegelung und Vegetation vor Beginn der Abbrucharbeiten. Nachdem das Betriebsgelände schon einige Jahre brach liegt, hat sich auf den unversiegelten oder teilversiegelten Flächen Sukzession eingestellt. Trotz des grünen Erscheinungsbildes der Flächen sind sie durch die Vornutzung stark gestört, natürliche Bodenverhältnisse sind auf dem gesamten Betriebsgelände nicht mehr anzutreffen. Außerdem ist ein großer Teil der durch Sukzession begrüneten Flächen befestigt, sodass sie im Hinblick auf ihren Wasserhaushalt als teilversiegelt anzusehen sind (Anteil wasserundurchlässiger Flächen über 60 %). Die Verteilung von Flächen unterschiedlichen Versiegelungsgrades zeigt Tab. 1. Zu-

sammenfassend ist festzuhalten, dass 58 % des Geländes vollversiegelt sind. 36 % sind teilversiegelte und 6 % überwiegend unversiegelte Flächen.

Tab. 1: Flächenbilanz Bestand

Flächenart	m <sup>2</sup>	%
vollversiegelt (Straßenfläche)	4180	9
vollversiegelt (bituminös, Beton, Gebäude)	21500	48
vollversiegelt (Schotterflächen)	610	1
teilversiegelt, Lagerflächen, grasreiche Ruderalflur	10870	24
teilversiegelt, Lagerflächen, Gehölzsukzession	5420	12
überwiegend unversiegelt	2920	6

Hinweise zur hydrogeologischen Situation finden sich bei FUNDINGER (2006). Den unmittelbaren Untergrund des Gebiets bilden quartäre Talablagerungen in Form von sandig-schluffigen Talkiesen des Neckars und der Steinlach. Die Mächtigkeit dieser Schicht beträgt ca. 7 m, darunter liegen wasserstauende Schichten des Gipskeupers. In den Talkiesen steht oberflächennahes Grundwasser an. Der Grundwasserstrom verläuft entsprechend der Talmorphologie in Richtung Nord-Nordwesten, die Grundwasserflurabstände betragen zwischen 3 m und 8 m mit starken Schwankungen, was auf eine starke Beeinflussung durch Niederschläge zurückzuführen ist.

Durch das Gebiet läuft der „Mühlbach“. Es handelt sich um einen ehemaligen Triebwerkskanal, der an der Steinlach abgeschlagen wird, Derendingen durchfließt und in der Höhe des Tübinger Bahnhofes über den Anlagensee in den Neckar mündet. Etwa 120 m des Mühlbachs verlaufen offen, wobei davon nur ca. 50 m ein Naturbett aufweisen. Die übrigen 70 m der offenen Gewässerstrecke sind als Kanal mit beidseitig verlaufenden Betonmauern ausgebildet. Weitere 145 m Fließstrecke legt der Bach im Gebiet als geschlossener Kanal zurück. Ein Kontakt zwischen dem Wasserkörper des Bachs und des Grundwassers besteht nicht, was auf den Ausbau und die natürliche Abdichtung des Bachbetts zurückzuführen ist.

Durch die ehemalige gewerbliche Nutzung war das Gebiet mit verschiedenen boden- und grundwasserbelasteten Stoffen kontaminiert. Im Wesentlichen handelte es sich um erhöhte Schwermetall- und Kohlenwasserstoff-Gehalte aufgrund der einmaligen Holzverarbeitung und der im Werk verwendeten Baustoffe (HARTWIGER 2005).

### 3.3.2 Prognose der Auswirkungen

Mögliche Auswirkungen auf Boden und Wasserhaushalt durch eine Bebauung des Gebiets sind:

- Verringerte Grundwasserneubildung durch Versiegelung
- Erhöhter Oberflächenwasserabfluss durch Versiegelung
- Einschränkung der Entwicklung des Fließgewässers
- Kontamination des Grundwassers durch Mobilisierung von Schadstoffen aus Altlasten.
- Beeinträchtigung des Grundwasserstromes durch tiefe Gründungen

Negative Auswirkungen auf den Wasserhaushalt durch Versiegelung können bei der vorliegenden Planung ausgeschlossen werden. Anlage 2 zeigt die voraussichtliche Oberflächengestalt bei Realisierung der Planung. Es ergibt sich die in Tab. 2 dargestellte Flächenbilanz.

Tab. 2: Flächenbilanz Planung

Flächenart	m <sup>2</sup>	%
Dachflächen (50 % begrünt)	13 770	31
Verkehrsfläche	13 010	29
Freiflächen gewerblicher Grundstücke (70 % versiegelt)	2 740	6
Freiflächen gemischt genutzter Grundstücke (30 % versiegelt)	9 450	21
Freiflächen von zum Wohnen genutzter Grundstücke (20 % versiegelt)	2 440	5
Öffentliche Grünflächen	3 090	7
Wasserflächen	470	1

Im Vergleich zum Bestand zeigt sich, dass die Situation für den Wasserhaushalt bereits allein aufgrund der Versiegelungsbilanz (4 % weniger voll versiegelte Fläche) durch die Planung verbessert wird. Hinzu kommen positive Auswirkungen durch begrünte Dächer, die eine zusätzliche Abflussverzögerung bewirken und die vorgesehene Zuleitung von unbelastetem Oberflächenwasser in den Mühlkanal. Außerdem verringert sich der Versiegelungsanteil teilversiegelter Flächen erheblich.

Die Belastungen von Boden und Grundwasser wurden im Zuge der Planung durch umfangreiche Sanierungsmaßnahmen beseitigt. Mit Ausnahme des Bereichs um das ehemalige Imprägnierbecken wurde das Gebiet durch das Landratsamt als „vollständig saniert“ eingestuft. Im Bereich des ehemaligen Imprägnierbeckens erfolgte ein Bodenaustausch bis zum Grundwasserwechselbereich. Durch Grundwasserproben konnte nachgewiesen werden, dass von der Fläche keine Belastungen mehr ausgehen. Da jedoch nicht ausgeschlossen werden kann, dass auch tieferliegende Schichten mit Reststoffen aus der Imprägnierung belastet sind, die bei Freilegung mobilisiert werden könnten, wurde zur Auflage gemacht, dass im Bereich des Imprägnierbeckens bei Baumaßnahmen, die tiefer gehen als die Sanierung, Aushubüberwachungen durchzuführen sind. Es sind daher keine negativen Auswirkungen durch Altlasten zu erwarten.

Beeinflussung des Grundwasserstromes können bei tiefen Unterkerlern (Tiefgaragen) nicht ausgeschlossen werden. Die bisherigen Untersuchungen treffen hierzu keine Aussagen. In den erforderlichen Gründungsgutachten muss dieser Aspekt berücksichtigt werden.

Auf den zukünftigen Freiflächen wird neuer Oberboden aufgetragen, sodass die bisher fehlende Filter- und Pufferwirkung auf solchen Flächen verbessert wird.

Die Entwicklungsmöglichkeiten für den Mühlbach werden durch die Öffnung und naturnahe Gestaltung verbessert. Die notwendige Abdichtung der Sohle bewirkt zwar, dass keine ungestörte Entwicklung stattfinden kann, es kommt jedoch im Hinblick auf Boden und Wasserhaushalt auch hier zu einer deutlichen Verbesserung gegenüber dem bisherigen Zustand.

#### Fazit:

Für die Schutzgüter Boden und Wasser treten Entlastungen ein. Die Auswirkungen tiefer Gründungen auf das Grundwasser sind in den erforderlichen Baugrundgutachten zu beurteilen.

### **3.4 Klima / Luft**

#### **3.4.1 Bestand**

Die Klima- und lufthygienische Situation des Untersuchungsgebiets wurde durch VOGT (2005 und 2006) begutachtet.

Die Durchlüftung des Gebiets ist durch geringe Windgeschwindigkeiten des Steinlach- und Neckartals geprägt, die zu einer häufig auftretenden stabilen Schichtung der Luft ohne Durchmischung führt. Dies hat zur Folge, dass Schadstoffemissionen nur langsam verfrachtet und verdunstet werden.

Das Gebiet ist geprägt durch das lokale Bergwindssystem im unteren Steinlachtal. Der „Steinlachwind“ tritt regelmäßig bei austauscharmen Wetterlagen ein, er erreicht im Sommer sein Häufigkeitsmaximum mit über 80 % aller Nachtstunden und ist auch in den Wintermonaten deutlich ausgeprägt. Die Hauptrichtung dieses lokalen Windes wird durch die Talmorphologie bestimmt, im Untersuchungsgebiet verläuft sie annähernd parallel zur Bahnlinie.

Zur Beurteilung der lufthygienischen Situation ist nach VOGT (2006) die Kaltluftbewegung des Bergwindes von entscheidender Bedeutung. Sie findet innerhalb einer stabil geschichteten Talatmosphäre mit sehr stark eingeschränktem vertikalen Austausch statt. Der Lufttransport verläuft daher vor allem horizontal. „Der geringe Vertikalaustausch bedingt eine entsprechend geringe Verdünnung, sodass die negativen lufthygienischen Effekte einer baulichen Verdichtung

durch die speziellen lokalklimatischen Bedingungen noch verstärkt werden.“

### 3.4.2 Prognose der Auswirkungen

Mögliche Auswirkungen auf Klima und Luft durch eine Bebauung des Gebiets sind:

- lufthygienische Belastungen
- klimahygienische Belastungen

Zur lufthygienischen Belastung wurden bereits Ausführungen in Kap. 3.1.2 gemacht. Hinzuzufügen ist, dass die bodennahe Durchlüftung in Teilen verbessert wird, da die Ausrichtung der zukünftigen Bebauung parallel zur Richtung des Bergwindes verläuft, was bei der vor-maligen gewerblichen Bebauung nicht der Fall war.

Die bodennahe Durchlüftung ist durch den Abbau sommerlicher Wärmebelastungen auch von klimahygienischer Bedeutung. Laut VOGT (2006) kann es vor allem im nordwestlichen Planungsbereich aufgrund der geringen Gebäudeabstände durch sommerliche Einstrahlung und Mehrfachreflektion zu starker Überwärmung der bodennahen Luft zwischen den Gebäuden kommen. Dem soll durch eine Begrünung der Innenhöfe entgegengewirkt werden. Von besonderer Bedeutung sind hierbei die vorgesehenen großkronigen Bäume, da diese eine ausreichende Beschattung gewährleisten.

Die Gebäudeanordnung des Gebietes begünstigt insbesondere durch die klare Ausbildung einer Achse entlang des Mühlbaches die Durchlüftung des Gebietes. Laut VOGT sind nur dort Probleme zu erwarten, wo diese Hauptachse durch Gebäude durchquert wird. Hier wird empfohlen, die Geschosshöhen der höher herausragenden Gebäude südöstlich des zentralen Platzes zu reduzieren. Davon wird jedoch aus stadtgestalterischen Gründen abgesehen.

Die verbesserte Durchlüftung des Gebietes wirkt sich auch positiv auf die in Strömungsrichtung angrenzenden Bebauungen aus. Deutliche Veränderungen sind jedoch nicht zu erwarten.

#### Fazit:

Aufgrund der lokalklimatischen Gegebenheiten sind luft- und klimahygienische Belastungen nicht auszuschließen. Erhebliche Beeinträchtigungen oder Gefahren sind jedoch nicht zu befürchten.



### **3.5 Landschaft**

#### **3.5-1 Bestand**

Die vorangegangenen Aspekte sind zu einem großen Teil Funktionen der Landschaft. Üblicherweise wird unter dem Oberbegriff „Landschaft“ deren visuelle Ausprägung (Landschaftsbild) und Eignung als Erholungsraum betrachtet. Im vorliegenden Fall handelt es sich um bereits bebautes Gebiet also eine Stadtlandschaft. Auch ihr kommt als Erholungsraum eine Bedeutung zu, sie wurde bereits unter Kap. 3.1 beschrieben. Das Orts- und Landschaftsbild wird vor allem durch die nach Auffassung des Gebietes entstandene Gehölzstrukturen geprägt.

#### **3.2.2 Prognose der Auswirkungen**

Die Bebauung führt zu einer erheblichen Veränderung des Orts- und Landschaftsbilds. Durch die städtebauliche Neuordnung werde aber hohe Anforderungen sowohl an die Gestaltung des Gebiets selbst, als auch an dessen Einbindung in das urbane Umfeld erfüllt. Damit verbunden ist der Erhalt eines ortsbildprägenden Baumes an der Jurastraße und eine intensive Durchgrünung des Gebiets auf öffentlichen und privaten Freiflächen. Dadurch wird die landschaftsgerechte Neugestaltung erreicht.

#### Fazit:

Die erheblichen Veränderungen des Orts- und Landschaftsbildes werde durch die Neugestaltung des Gebietes ausgeglichen.

### **3.6 Kultur- und sonstige Sachgüter**

#### **3.6.1 Bestand**

Angesichts der Ökosystem-orientierten Schutzrichtung des UVPG sind unter Kultur- und sonstigen Sachgütern „vornehmlich geschützte oder schützenswerte Kultur-, Bau- oder Bodendenkmäler, historische Kulturlandschaften und Landschaftsteile von besonders charakteristischer Eigenart“ gemeint (ERBGUTH & SCHINK 1992).

Als Dokument der historischen Kulturlandschaft ist der Mühlbach von Bedeutung. Prägte er in der Vergangenheit durch seine Nutzung die Siedlungsstruktur Derendingens, so ist er heute Zeuge diese Nutzung und ein wichtiges ortsbildprägendes Element. Auch die Besiedlung des Gewerbeareals um die Paul-Dietz-Straße mit ehemaligem Sägewerk und der heute noch vorhandenen Ölmühle hängen mit der Nutzung der Wasserkraft des Kanals zusammen.

Das im Jahr 1910 von Franz Bärtle errichtete Maschinenmagazin ist als Zeugnis gewerblicher Baukultur des angehenden 20. Jahrhunderts erhaltenswert. Weitere erhaltenswerte Zeugnisse der Baukultur dieser Zeit stehen unmittelbar an den Grenzen der geplanten Neubebauung. Es sind die Industrievilla Wurster (Paul-Dietz-Str. 9) aus dem Jahr 1902 (mitsamt der Außenanlage denkmalgeschützt), das Nachbargebäude (P.-D.-Str. 13, heute Restaurant „Die Säge“) aus der gleichen Zeit, das Eckgebäude an der Einmündung Paul-Dietz-Straße / Wohlboldstraße (P.-D.-Str. 28) und das aus dem Jahr 1865 stammende, als Kulturdenkmal geschützte Bahnwärterhaus (Wohlboldstr. 20).

### 3.6.2 Prognose der Auswirkungen

Die oben angesprochenen erhaltenswerten Gebäude werden durch den Bebauungsplan nicht gefährdet. Das Maschinenmagazin wird durch die Anordnung eines zentralen Platzes und die zukünftige öffentliche Nutzung des Gebäudes als Dokument der ehemaligen Nutzung und Bebauung des Gebiets hervorgehoben. Auch die Neugestaltung einer zentralen Freifläche entlang des Mühlbachs führt in Verbindung mit der Öffnung des gesamten Gewässerlaufs im Gebiet dazu, dieses Kulturbauwerk wieder in den Mittelpunkt zu stellen.

Nicht zuletzt hat die Bevölkerung mit der Namensgebung des zukünftigen Quartiers einen wichtigen Beitrag zum Andenken an die Geschichte des Gebiets beigetragen.

#### Fazit:

Negative Auswirkungen auf die Schutzgüter Kultur- und sonstige Sachgüter sind nicht zu erwarten. Einzelne Dokumente der Bau- und Industriekultur erfahren eine Aufwertung.

### 3.7 Wechselwirkungen

Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Schutzgütern des UVPG bestehen in vielfacher Hinsicht:

- als räumliche und oder funktionale Beziehung zwischen Elementen eines Schutzgutes (z.B. Habitatverbund, Nahrungskette);
- als funktionale Beziehung zwischen Schutzgütern (z.B. Boden – Wasserhaushalt;
- als Wirkungsketten wie Funktionsverlagerung (z.T. auch Folgewirkung);
- Katalysewirkungen (z.B. Schwermetallfreisetzung bei verstärkter biologischer Aktivität von Böden, Nährstofffreisetzung bei verstärkter Belüftung von Böden);
- kumulierende Wirkungen durch das Zusammenwirken verschiedener Schutzgüter oder verschiedener Belastungen, sowie allmähliche Wirkungssteigerung durch stetige, sich anhäufende Belastung.

Auf räumliche und funktionale Beziehungen zwischen einzelnen Elementen eines Schutzguts und die funktionalen Beziehungen zwischen den Schutzgütern wurde in den vorangegangenen Kapitel (z.T. auch durch Querverweise) hingewiesen. Enge Wechselwirkungen bestehen im vorliegenden Fall zwischen den Schutzgütern Klima/Luft und der menschlichen Gesundheit aufgrund klima- und luft-hygienischer Zusammenhänge. Auch zwischen Boden und Wasserhaushalt bestehen enge Wechselwirkungen durch die schützende Funktion des Bodens für das Grundwasser, die Beeinflussung des Oberflächenwasserhaushalts durch die Beschaffenheit des Bodens und nicht zuletzt die Beeinflussung des Grundwassers durch im Boden befindliche Schadstoffe. Auf das Wohnumfeld des Menschen haben die Schutzgüter Landschaft sowie Kultur- und Sachgüter direkten Einfluss, da sie als Teil der städtebaulichen Struktur die ästhetischen Bedingungen entscheidend mitbestimmen.

Funktionsverlagerungen sind im vorliegenden Fall nicht zu erwarten, da das Gebiet seit längerer Zeit keine Nutzung, die verdrängt werden könnte aufweist. Das Gebiet wird für den dringenden Bedarf an Wohn- und Gewerbeflächen erschlossen. Es ist daher auch nicht zu erwarten, dass diese Nutzungen aus anderen Gebieten abgezogen werden.

#### **4 Maßnahmen zur Vermeidung von Emissionen sowie sachgerechter Umgang mit Abfällen und Abwässern**

Der Bebauungsplan sieht zentrale Parkieranlagen im Gebiet vor. Dadurch werden Verkehrsemissionen im Gebiet reduziert. Weitere Emissionsbeschränkungen sind nicht vorgesehen. Die Einhaltung immissionsrechtlicher Bestimmungen ist durch einschlägige Zulassungen gewährleistet.

Die ordnungsgemäße öffentliche Abfallentsorgung ist für das Gebiet gewährleistet.

Nicht verschmutztes Niederschlagswasser wird auf direkten Weg dem Mühlbach zugeführt. Ansonsten erfolgt der Anschluss des Gebietes an die öffentliche Kanalisation, diese wird für das Gebiet nach dem Stand der Technik ausgebaut.

#### **5 Maßnahmen zur Nutzung erneuerbarer Energien und zur sparsamen und effizienten Nutzung von Energie**

Für das Gebiet wurde eine energetische Bewertung durchgeführt (HILDEBRANDT & LUDE 2006). Das Gutachten kommt zu dem Schluss, dass an den meisten Standorten der Standard KfW 60 (Primärenergiebedarf 60 kWh/(m²a)) „mit gemäßigten Aufwand, an einigen Stellen mit erhöhtem Aufwand“ erreicht werden kann. Dieser Standard

wird in den vorgesehenen Kaufverträgen als bindend festgeschrieben.

An vielen Standorten kann darüber hinaus der Passivhausstandard (Primärenergiebedarf 30 kWh/(m<sup>2</sup> a)) erreicht werden.

Die Nutzung von Solarenergie wird im Gebiet zugelassen.

## **6 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Maßnahme**

Für das Gebiet besteht der rechtskräftige Bebauungsplan „Paul-Dietz-Straße“ aus dem Jahr 1996. In ihm ist eine rein gewerbliche Bebauung vorgesehen. Die Baufenster lassen großformatige Gebäude in beliebiger Ausrichtung zu. Als Grundflächenzahl ist 0,6 vorgesehen, die Gebäudehöhen sind mit 12 m im Durchschnitt und 16 m maximal vorgesehen. Begrünungsmaßnahmen sind im Wesentlichen nur entlang der Bahnlinie und der Paul-Dietz-Straße vorgesehen. Die in diesem Plan vorgesehene Form der Mühlbachverlegung hat sich zwischenzeitlich als nicht realisierbar herausgestellt.

Damit ist eine wesentlich massivere Nutzung des Gebietes mit folgenden Umweltauswirkungen zulässig:

- Umfangreichere Versiegelung durch Gebäude und Nebenflächen;
- Geringere Durchlüftung des Gebietes durch quer zur Talachse ausgerichteten Gebäude;
- Ungenügende landschaftliche Einbindung durch geringeren Grünflächenanteil und massivere Baukörper;
- Höhere Belastung durch Lärm- und Luftschadstoff oder Geruchsemissionen aus den möglichen Produktionsprozessen.

Eine Prognose der verkehrlichen Auswirkungen ist nicht möglich. Es kann jedoch angenommen werden, dass durch die Beschäftigten der Betriebe sowie Zulieferer ein ähnliches Verkehrsaufkommen wie bei einer Wohnbebauung entsteht.

Damit wird deutlich, dass die Nichtdurchführung des Bebauungsplans „Mühlenviertel“ zu erheblicheren Umweltauswirkungen führen würde.

## **7 Prüfung von Alternativen**

Als Alternative zu der Bebauung des Wurster & Dietz-Areals kommt nur die Inanspruchnahme bisher nicht bebauter Flächen in Frage. Da dies offenkundig eine umweltbelastendere Lösung wäre, wurde

sie nicht weiter konkretisiert. Alternativen zum gewählten städtebaulichen Konzept wurden im Rahmen des Wettbewerbs geprüft. Die Auswahl des besten Entwurfs aus diesem Wettbewerb ist eine Alternativenprüfung, wenngleich hier städtebauliche Aspekte im Vordergrund stehen. Grundlage dieses Wettbewerbs waren auch Kriterien des Umweltschutzes. So wurde die Öffnung des Mühlbachs, eine oberflächige Ableitung unverschmutzten Niederschlagswassers und die Erhaltung prägender Bäume, in die Rahmenbedingungen aufgenommen.

Der 1. Preis ist Ausdruck dafür, dass mit dem Konzept alle städtebaulichen Belange und damit auch die Belange des Umweltschutzes am ausgewogensten berücksichtigt wurden.

## **8 Methodik der Umweltprüfung**

Grundlage der Umweltprüfung sind verschiedene Fachgutachten zu den Themen Klima und Luft, Grundwasser, Altlasten und Lärm, die jeweilige Quelle wird in den Erläuterungen angegeben. Darüber hinaus fanden Bestandsaufnahmen zur Ausgangssituation vor der Altlastensanierung statt (MENZ 2005). Die Bewertung der Schutzgüter des Naturschutzgesetzes sowie die Ableitung erforderlicher grünordnerischer Maßnahmen wurde in einem Grünordnungsplan (FROMM & BILDORF 2006) vorgenommen. Die Aussagen zu den Schutzgütern Wohnumfeld des Menschen, Landschaft sowie Kultur- und sonstige Sachgüter beruhen auf eigenen Erkenntnissen. Ausgangspunkt für die Beschreibung der Bestandssituation ist der Zustand des Gebietes vor der Altlastensanierung, da Abbruch und Sanierung des Geländes bereits im Vorgriff auf die geplante Bebauung durchgeführt wurden.

Die Umweltprüfung verzichtet auf einheitliche Bewertungen zu allen Schutzgütern, da ein Vergleich zwischen den Schutzgütern im vorliegenden Fall auch ohne diese methodische Vereinheitlichung möglich ist. Die Bewertungsaussagen wurden von den jeweiligen Fachgutachtern übernommen. Die jeweilige Bestandsbeschreibung zu den Schutzgütern gibt einen zusammenfassenden Überblick. Die betroffenen Schutzgüter werden im Hinblick auf ihre Bedeutung betrachtet und den zu erwartenden Belastungen gegenübergestellt. Die Wirkungsprognosen erfolgen verbal-argumentativ.

Schwierigkeiten bei der Informationszusammenstellung traten nicht auf. Die Beurteilung der Auswirkungen des Verkehrslärms war durch methodisch unterschiedliche Vorgehen bei der Analyse der Bestandssituation und der zukünftigen Belastung erschwert, da unterschiedlichen Verkehrsbelastungen für den Ist-Zustand angenommen wurden. Es erfolgte zwar eine Aktualisierung der Verkehrszahlen, diese flossen aber nicht in die Betrachtung der Ausgangssituation ein und der Verkehr in der Jurastraße wurde bei der Ausgangssituation nicht berücksichtigt. Außerdem wird die Ausgangssituation für eine Immissionshöhe von 5 m über Grund und die zukünftigen Situa-

tion für eine Immissionshöhe von 2 m über Grund dargestellt, sodass ein direkter Vorher-Nachher-Vergleich unmöglich ist. Da die Verkehrsbelastungen jedoch keine erheblichen Gesundheitsgefahren durch Lärm erwarten lassen, wurde auf eine Neuberechnung verzichtet.

## **9 Geplante Maßnahmen zur Überwachung erheblicher Umweltauswirkungen**

Erhebliche Umweltauswirkungen sind im vorliegenden Fall für die Schutzgüter Pflanzen und Tiere sowie Landschaftsbild zu erwarten. Einen wesentlichen Beitrag zur Kompensation dieser Auswirkungen liefert die Umgestaltung des Mühlbaches. Es ist daher vorgesehen, nach 5 bis 10 Jahren die ökologische und gestalterische Wirksamkeit dieser Maßnahme zu überprüfen.

## **10 Zusammenfassung**

Durch die Neubebauung des Mühlenviertels wird eine Gewerbebrauche zu einem Wohn-, Misch- und Gewerbegebiet umgenutzt. Das Recycling der Brachflächen entspricht im hohen Maße den Zielen des Umweltschutzes, da die Neubeanspruchung bisher unbebauter Flächen unterbleibt und vorhandene Umweltbeeinträchtigungen beseitigt werden. Die Auswirkungen auf die betroffenen Schutzgüter und die Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich lassen sich wie folgt zusammenfassen:

### **Mensch und Gesundheit, Bevölkerung insgesamt**

Durch Verkehrslärm ergeben sich auf kleinen Flächen des Neubaugebietes erhebliche Belastungen. Dem wird durch die Festsetzung passiver Lärmschutzmaßnahmen entgegengewirkt. Erhebliche Mehrbelastungen der angrenzenden Gebiete durch Lärm sind nicht zu erwarten. Lufthygienische Belastungen werden durch Vorschriften bezüglich der Emissionshöhen vermieden. Die Freiraum- und Wohnumfeldstruktur wird durch die Neubebauung positiv beeinflusst.

### **Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt**

Durch die Neubebauung kommt es zur erheblichen Beeinträchtigung von für den Arten- und Biotopschutz bedeutenden Flächen. Dem steht eine Aufwertung des Mühlbaches und angrenzender Flächen sowie die Entwicklung von Lebensräumen durch Dachbegrünung gegenüber. Die Beeinträchtigungen werden dadurch ausgeglichen.

### **Boden, Wasser**

Für die Schutzgüter Boden und Wasser treten durch die Sanierung der Altlasten und geringere Neuversiegelung Entlastungen ein. Die Auswirkungen tiefer Gründungen auf das Grundwasser sind in den erforderlichen Baugrundgutachten zu beurteilen.

### **Klima, Luft**

Aufgrund der lokalklimatischen Gegebenheiten sind luft- und klimahygienische Belastungen nicht auszuschließen. Erhebliche Beeinträchtigungen oder Gefahren sind jedoch nicht zu befürchten.

### **Landschaft**

Die erheblichen Veränderungen des Orts- und Landschaftsbildes werde durch die Neugestaltung des Gebietes ausgeglichen.

### **Kultur- und sonstige Sachgüter**

Negative Auswirkungen auf die Schutzgüter Kultur- und sonstige Sachgüter sind nicht zu erwarten. Einzelne Dokumente der Bau- und Industriekultur erfahren eine Aufwertung.

### **Wechselwirkungen**

Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern wurden bei der Umweltprüfung beachtet. Weitere Auswirkungen durch Funktionsverlagerungen sind im vorliegenden Fall nicht zu erwarten, da das Gebiet seit längerer Zeit keine Nutzung, die verdrängt werden könnte, aufweist. Das Gebiet wird für den dringenden Bedarf an Wohn- und Gewerbeflächen erschlossen. Es ist daher auch nicht zu erwarten, dass diese Nutzungen aus anderen Gebieten abgezogen werden.

### **Vermeidung von Emissionen, Abfall, Abwasser, Energie**

Durch die zentralen Parkieranlagen werden die Verkehrsemissionen im gebiet verringert. Eine ordnungsgemäße Abfall- und Abwasserentsorgung ist gewährleistet. Zum ressourcensparenden Umgang mit Energie werden Auflagen bei der Veräußerung der Grundstücke gemacht. Die Nutzung erneuerbarer Energieträger ist zulässig.

### **Alternativen/Auswirkungen bei Nichtdurchführung**

Als Alternative zu der Bebauung des Wurster & Dietz-Areals kommt nur die Inanspruchnahme bisher nicht bebauter Flächen in Frage. Dies ist offenkundig eine umweltbelastendere Lösung. Durch den städtebaulichen Wettbewerb wurden zahlreiche Lösungen für die Bebauung des Areals erarbeitet. Der 1. Preis ist Ausdruck dafür, dass mit dem Konzept alle städtebaulichen Belange und damit auch die Belange des Umweltschutzes am ausgewogensten berücksichtigt wurden. Das Konzept des 1. Preises ist Grundlage für den Bebauungsplan.

Für das Gebiet gilt derzeit der rechtskräftige Bebauungsplan „Paul-Dietz-Straße“ der eine wesentlich massivere Nutzung des Gebietes zulässt. Die Nichtdurchführung des Bebauungsplans „Mühlenviertel“ würde daher zu erheblicheren Umweltauswirkungen führen.

## 11 Literatur / Quellen

- Erbguth, W., Schink, A. (1992): Kommentar zum Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung. – Verlag C.H. Beck, München, 566 S.
- Fromm, S. & Bißdorf, Ch. (2006): Grünordnungsplan zum Bebauungsplan „Mühlenviertel“. – Stefan Fromm Garten- und Landschaftsarchitekt, unveröff.
- Fundinger, A. (2006): Hydrogeologische Untersuchungen im „Mühlenviertel“ (ehemaliges Wurster & Dietz-Areal) in Tübingen-Derendingen. – IHB GmbH, unveröff.
- Gassner, E., Winkelbrandt, A. (2005): Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltverträglichkeitsprüfung. – C.F. Müller Verlag, Heidelberg, 476 S.
- Goltstein, N., Reis, S. (2004): Gutachten über die Durchführung von Immissionsmessungen bezüglich der Komponente Geruch auf dem Planungsgebiet „Wurster & Dietz“ in Tübingen. – TÜV Süd GmbH, unveröff.
- Hartwiger, P. (2005): Sohlabnahme Wurster & Dietz-Areal Tübingen-Derendingen. – unveröff.
- Hildebrandt, O., Lude, G. (2006): Mühlenviertel Tübingen, Energetische Bewertung des Rahmenplans. – ebök GbR, unveröff.
- Kaule, G. (1991): Arten- und Biotopschutz. – Ulmer Verlag, Stuttgart, 519 S.
- Menz, N. (2005): Sanierungsgebiet Wurster & Dietz-Gelände Tübingen – Derendingen, Grundlagenermittlung zur Umweltprüfung. – menz + weik GbR, unveröff.
- Pustal, W., Boeckmann, T., Pfrinder, A., Schiller, K., Kades, T. (1997): Landschaftsplan für den Nachbarschaftsverband Tübingen Reutlingen. – Waltraud Pustal, Landschaftsökologie & Planung, unveröff.
- Regionalverband Neckar-Alb (1995): Regionalplan Neckar-Alb 1993. – Mössingen, 103 S.
- Schaal, J., Kristen, R. (2003): Schalltechnische Voruntersuchung „Bebauungsplan Wurster + Dietz Tübingen-Derendingen“. – Braunstein und Berndt GmbH, unveröff.
- Schlich, M., Endres, K. (2006): Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „Mühlenviertel“ in Tübingen-Derendingen. – Braunstein und Berndt GmbH, unveröff.
- Vogt, J. (2005): Gutachterliche Stellungnahme zur lokalklimatischen Situation im Bereich des ehem. Firmengeländes der Firma Wurster & Dietz in Tübingen Derendingen, insbesondere im Hinblick auf Geruchstransmissionen der angrenzenden Ölmühle. – unveröff.
- Vogt, J. (2006): Beurteilende Stellungnahme zur Berücksichtigung lokalklimatischer Belange bei der weiteren Planung des „Mühlenviertels“ (ehem. Firmengelände Wurster & Dietz) in Tübingen Derendingen. – unveröff.



## Tübinger Höhen

Bei den Höhenangaben im zeichnerischen Teil des Bebauungsplans handelt es sich um Angaben im Tübinger Höhensystem.