

Universitätsstadt Tübingen

Umweltbericht

Gemäß § 2a BauGB

Zum Bebauungsplan ‚Alexanderpark‘

Mit Grünordnungsplan und Bilanz zur naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung

01.08.2007

Andrea Marion Egner

Freie Garten- und Landschaftsarchitektin, Dipl.-Ing.

Schwabstraße 81, 72074 Tübingen

T 07071 780 99 F 07071 780 22 mail@andrea-egner.de

Bearbeitung:

Max Schlegel, Landschaftsarchitekt, Dipl.-Ing.

	Inhaltsverzeichnis	Seite
	Impressum	4
1	Kurzdarstellung des Planungsinhalts und der Planungsziele	5
1.1	Angaben zum Standort	5
1.2	Art und Umfang der geplanten Bebauung	6
1.3	Geltungsbereich des B-Plans	9
1.4	Abgrenzung des Untersuchungsraums	9
2	Fachziele des Umweltschutzes und Art der Berücksichtigung	10
2.1	Gesetzliche Grundlagen	10
2.1.1	Immissionsschutz	10
2.1.2	Natur- und Landschaftsschutz	11
2.1.3	Bodenschutz	11
2.1.4	Wasserschutz	11
2.2	Übergeordnete Planungen	11
2.3	Weitere Fachziele	14
2.3.1	Vermeidung von Emissionen	14
2.3.2	Nutzung erneuerbarer Energien	14
2.3.3	Sparsame und effiziente Nutzung von Energien	14
2.3.4	Sachgerechter Umgang mit Abfällen und Abwässern	14
2.4	Berücksichtigung der Ziele im Bebauungsplan	15
3	Beschreibung und Bewertung der Schutzgüter und der zu erwartenden Umweltauswirkungen	16
3.1	Schutzgut Mensch	16
3.2	Schutzgut Biologische Vielfalt / Tiere und Pflanzen	19
3.3	Schutzgut Boden	21
3.4	Schutzgut Grund- und Oberflächenwasser	23
3.5	Schutzgut Luft und Klima	25
3.6	Schutzgut Erholung und Landschaftsbild	26
3.7	Schutzgut Kultur- und Sachgüter	27

4	Zusammenfassende Bewertung der Umweltauswirkungen	28
4.1	Übersicht der Auswirkungen auf die Schutzgüter	28
4.2	Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	28
5	Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich	29
5.1	Schutzgut Mensch	29
5.2	Schutzgut Biologische Vielfalt / Tiere und Pflanzen	30
5.3	Schutzgut Boden	32
5.4	Schutzgut Grund- und Oberflächenwasser	33
5.5	Schutzgut Luft und Klima	35
5.6	Schutzgut Erholung und Landschaftsbild	35
5.7	Schutzgut Kultur- und Sachgüter	36
6	Eingriffs-Ausgleichs-Bilanz	37
6.1	Methodik der Eingriffs-Ausgleichs-Bilanz	37
6.2	Wertstufenmodell	38
6.3	Numerische Gegenüberstellung innerhalb des Geltungsbereichs	38
6.4	Tabellarische Gegenüberstellung innerhalb des Geltungsbereichs	39
7	Prüfung alternativer Planungsmöglichkeiten	40
7.1	Standortalternativen	40
7.2	Planungsalternativen	40
7.3	Null-Variante	40
8	Vorgehensweise bei der Durchführung der Umweltprüfung	41
8.1	Verfahren und Untersuchungsmethoden	41
8.2	Hinweise zur Überwachung der Auswirkungen (Monitoring)	41
9	Zusammenfassung	42
10	Quellenverzeichnis	44
11	Verzeichnis der Anlagen	46

Impressum

Auftraggeber:

Universitätsstadt Tübingen
Stadtsanierungsamt
Lorettoplatz 30
72072 Tübingen

Tel 07071 935 110
Fax 07071 935 119
E-Mail: markus.staedt@tuebingen.de
www.tuebingen.de

Auftragnehmer:

Andrea Marion Egner
Freie Garten- und Landschaftsarchitektin, Dipl.-Ing. FH
Schwabstraße 81
72074 Tübingen

Tel 07071 780 99
Fax 07071 780 22
E-mail: mail@andrea-egner.de

Bearbeitung:

Max Schlegel
Landschaftsarchitekt, Dipl.-Ing.
Hintere Grabenstraße 47
72070 Tübingen

Tel 07071 688 90 20
Fax 07071 688 90 25
E-Mail: schlegel.und.thomas@t-online.de

Bebauungsplan:

Universitätsstadt Tübingen
Stadtplanungsamt
Brunnenstraße 3
72070 Tübingen

Tel 07071 204 2657
Fax 07071 204 2061
E-Mail: sandra.weber@tuebingen.de
ulrike.fuhrer@tuebingen.de
www.tuebingen.de

LEHEN drei
Architekten Stadtplaner
Rosenbergstraße 52
70176 Stuttgart

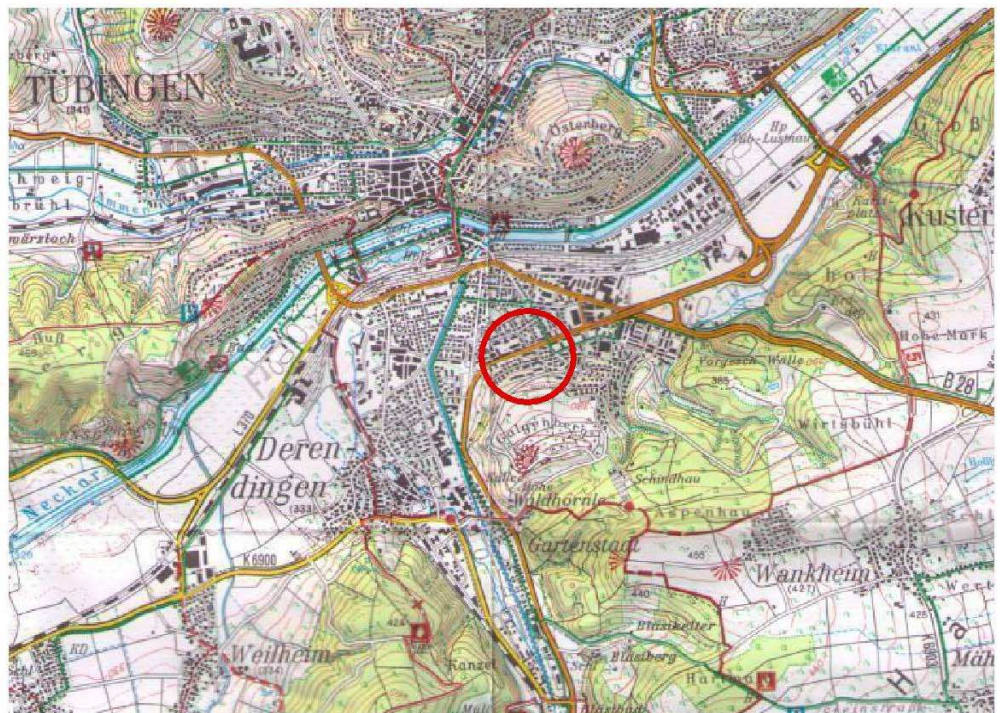
Tel 0711 640 92 72
Fax 0711 607 65 39
E-Mail: info@lehendrei.de
www.lehendrei.de

1 Kurzdarstellung des Planungsinhalts und der Planungsziele

1.1 Angaben zum Standort

Lage Das ca. 3 ha große Gebiet des zukünftigen Bebauungsplans ‚Alexanderpark‘ liegt am Fuße des Galgenbergs am südlichen Stadtrand von Tübingen.

Topografie Von der im Norden angrenzenden, den Galgenberg umfahrenden B 27, bis zur Galgenbergstraße, die das Plangebiet im Süden begrenzt, steigt das Gelände um ca. 25 m von 325 auf 350 müNN an.



Karte 1: **Topografische Karte**

Ausschnitt 1 : 50 000, L 7520 Blatt Reutlingen

Galgenberg

Der Bergsporn des Galgenbergs markiert den Eintritt des von Südwesten kommenden Steinlachtals in das in West-Ost-Richtung verlaufende Neckartal.

Südlich angrenzend an das Plangebiet erstreckt sich der ca. 10° geneigte Nordhang des Galgenbergs, der überwiegend von Wiesen- und Weidenflächen geprägt ist, und mit seinen ursprünglichen Feldhecken und Streuobstwiesen einen ökologisch und klimatisch besonders wertvollen Stadtrand darstellt. Der Galgenberg wird von den angrenzenden Wohnquartieren als Naherholungsgebiet genutzt.

Galgenbergstraße

Die Galgenbergstraße begrenzt das Plangebiet im Süden und bildet gleichzeitig den Abschluss des besiedelten Stadtgebiets. Sie ist die Zufahrtsstraße zum Bergfriedhof, der sich auf der Hochfläche des Galgenbergs (ca. 400 müNN) befindet.

B 27

Die B 27 (Rottweil-Stuttgart) begrenzt das Plangebiet im Norden und schneidet es mit seinem sehr hohen Verkehrsaufkommen räumlich von der Südstadt ab. Lediglich eine Fußgängerbrücke, die vom Alexanderpark aus über die B 27 führt, stellt die Verbindung zur Südstadt her.

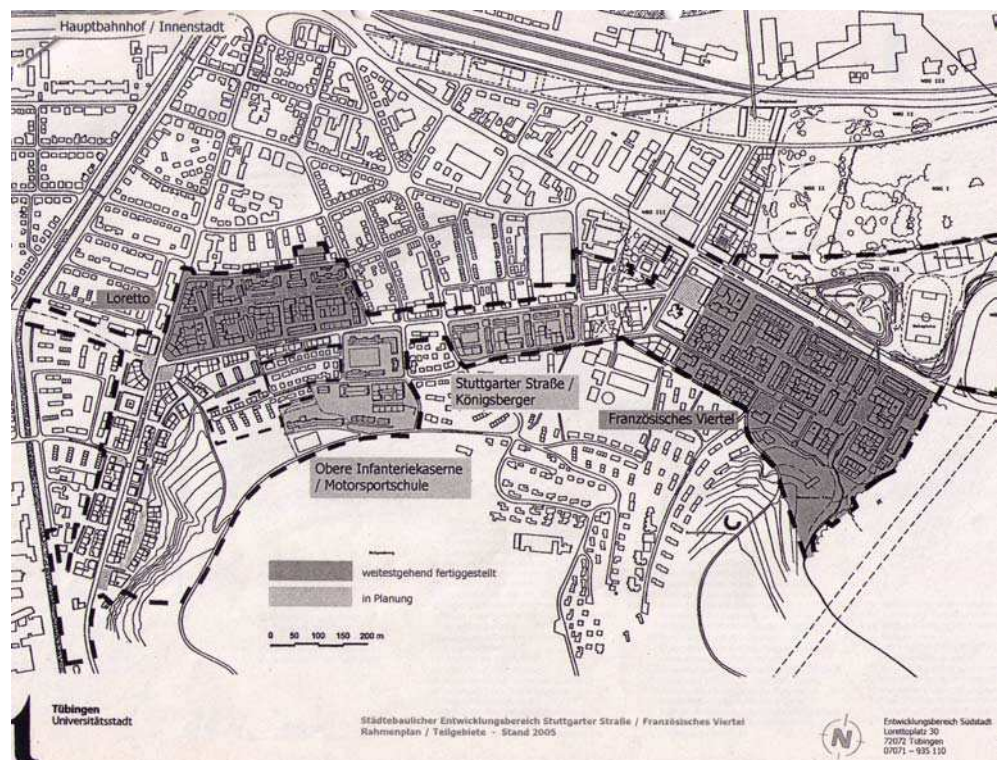
Durch die voraussichtlich in den nächsten 15-20 Jahren zu erwartende Neutrassierung der B 27 (Schindhautrasse / Schindhautunnel) wird die B 27 ausgelagert und aus der Stuttgarter Straße eine rein innerstädtische Erschließungsstraße.

1.2

Art und Umfang der geplanten Bebauung

Stadtentwicklung

Das Quartier „Alexanderpark“ ist Teil des Städtebaulichen Entwicklungsbereichs „Stuttgarter Straße / Französisches Viertel“ (STADT TÜBINGEN 1993), in dessen Rahmen die Stadt Tübingen die ehemaligen Militärliegenschaften der französischen Garnison zu einem neuen, zukunftsfähigen Stadtteil entwickelt.



Karte 2: **Städtebaulicher Entwicklungsbereich**
„Stuttgarter Straße / Französisches Viertel“

Vorhandene
Bebauung

Die auf dem ca. 3 ha großen Gebiet des zukünftigen Bebauungsplans 'Alexanderpark' (STADT TÜBINGEN 2006) bestehenden Gebäude (ehemaliges Garnisonslazarett mit Nebengebäuden, ehemalige Motorsportschule, Landesdenkmalamt, Wohngebäude) wurden zwischen 1915 und 1955 erbaut.



Karte 3: **Bestandsplan** (unmaßstäbliche Verkleinerung)
Bebauung und Freilächennutzung
Abgrenzung des B-Plans 'Alexanderpark'
(siehe Anlage 1 zum Umweltbericht)

Bisherige Nutzung	Bis 1991 wurden sämtliche Gebäude (Quartier Lyautey) durch das französische Militär genutzt. Durch die Aufgabe der französischen Garnison erfolgt eine grundlegende Umnutzung des Quartiers. Als neue Nutzungen haben sich bereits das Landesdenkmalamt (ehemaliges Verwaltungsgebäude der franz. Garnison) und das Staatliche Seminar für Schulpädagogik (ehemaliges Garnisonslazarett) etabliert. Für die brachliegende ehemalige Motorsportschule ist der Abriss und eine 2- bis 4-geschossige Wohnbebauung vorgesehen.
Altlasten	Auf dem Garagenhof der Motorsportschule befinden sich Altlasten einer ehemaligen Tankstelle (BERGHOF 2004 + 2006). Diese Altlasten werden im Zuge der Neubebauung beseitigt.
Alexanderpark	Der ca. 0,5 ha große Alexanderpark (ehemaliger Lazarettgarten) liegt inmitten des Plangebiets und zeichnet sich durch einen alten und wertvollen Baumbestand aus (siehe Bestandsplan lt. Anlage 1). Der Alexanderpark mit seinem Baumbestand soll in seiner Gesamtheit erhalten werden.
Angrenzende Bebauung	Im östlich und westlich angrenzenden Wohngebiet befinden sich frei stehende zwei- bis dreigeschossige Wohngebäude mit unterschiedlichen Dachformen, überwiegend aus der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts. Im südwestlich angrenzenden Bereich befindet sich das Gebäude der Französischen Schule als einzelner Solitär.
Geplante Bebauung	<p>Insgesamt sollen ca. 40-50 Wohneinheiten unterschiedlicher Größe entstehen. Das Ortsbild prägende historische Gebäudeensemble rund um den Alexanderpark wird insgesamt erhalten. Im ehemaligen Garnisonslazarett sowie im Gebäude Mathildenstraße 32 befindet sich das Staatliche Seminar für Schulpädagogik. Im Rahmen des Wohnungsbaus werden die beiden Gebäude Nr. 34 und 36 durch höhergeschossige Neubauten gleicher Grundfläche und Dachform ersetzt und das Gebäude Nr. 38 modernisiert.</p> <p>Die Garagen und Werkstätten der ehemaligen Motorsportschule werden abgerissen und durch ein breites Angebot an verschiedenen Wohnungstypen, die sich um einen gemeinsamen Wohnhof gruppieren, ersetzt.</p> <p>Das Landesdenkmalamt wird in seiner derzeitigen Form und Größe erhalten.</p> <p>Die Wohngebäude an der Galgenbergstraße bleiben ebenfalls unverändert.</p>
Flächenbedarf	Da keine neuen Bau- und Erschließungsflächen ausgewiesen werden und das Maß der Versiegelung im Bereich der ehemaligen Motorsportschule reduziert wird, entsteht für die geplanten Maßnahmen kein zusätzlicher Bedarf an Grund und Boden.
Erschließung	<p>Das Quartier befindet sich in einer verkehrsgünstigen und gut erschlossenen Lage. Zusätzliche Erschließungsmaßnahmen sind nicht erforderlich. Die vorhandene Erschließung wird bei Bedarf saniert bzw. modernisiert.</p> <p>Für die Bewohner werden Stellplätze in ausreichender Zahl in Tiefgaragen hergestellt, für Besucher sind oberirdische Stellplätze innerhalb des Quartiers vorgesehen, so dass mit keinem zusätzlichen ruhenden Verkehr außerhalb des Planungsbereichs zu rechnen ist.</p>

Entwässerung

Es ist geplant, die Dachflächen der im Bereich der ehemaligen Motorsportschule geplanten Neubebauung zu begrünen. Durch die Wasser speichernde Funktion des Substrats wird das anfallende Regenwasser zurückgehalten und verzögert in die öffentliche Kanalisation eingeleitet. Diese Maßnahme soll die öffentlichen Kanalnetze und Abwasserreinigungssysteme entlasten und darüber hinaus einen kleinen Beitrag zum Hochwasserschutz leisten.

Die öffentlichen Verkehrsflächen werden wie bisher in die öffentliche Kanalisation entwässert. Die privaten Wegeflächen sollen mit wasserdurchlässigen Belägen ausgeführt werden.

Darüber hinaus ist jedoch eine Versickerung des Oberflächenwassers aufgrund der auch nach der Sanierung der Altlasten eventuell noch vorhandenen Altlasten-Reste, vor allem in den tieferen Bodenschichten, aus Vorsorgegründen nicht sinnvoll.

1.3

Geltungsbereich des B-Plans

Der räumliche Geltungsbereich des B-Plans ‚Alexanderpark‘ wird begrenzt

- Im Norden durch die Stuttgarter Straße (B 27)
- Im Osten durch die Mathildenstraße
- Im Süden durch die Galgenbergstraße
- Im Westen durch das Grundstück der Französischen Schule und durch die Thomas-Mayer-Straße

1.4

Abgrenzung des Untersuchungsraums

Der Untersuchungsraum beschränkt sich im Wesentlichen auf den Geltungsbereich des B-Plans ‚Alexanderpark‘. Darüber hinaus gehend werden die direkt angrenzenden Flächen im Hinblick auf Schadstoff- und Lärmemissionen (B 27), sowie hinsichtlich der Auswirkungen auf die biologische Vielfalt und auf das Landschaftsbild untersucht.

2 Fachziele des Umweltschutzes und Art der Berücksichtigung

2.1 Gesetzliche Grundlagen

Der Schutz und die nachhaltige Sicherung von Natur und Umwelt ist ein gesellschaftliches Ziel von zentraler Bedeutung. Durch eine Vielzahl von Gesetzen auf Landes-, Bundes- und Europäischer Ebene wird dieses Ziel entsprechend repräsentiert.

Europäisches Recht

Die europäische Vogelschutz-Richtlinie sowie die Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (FFH) dienen in erster Linie dem Schutz und der Erhaltung wildlebender Tier- und Pflanzenarten und ihrer Lebensräume. Im Rahmen des Bebauungsplanes 'Alexanderpark' sind Gebiete im Sinne dieser EU-Richtlinien nicht betroffen.

In der UVP-Richtlinie der EU werden die Verfahrensabläufe bei Eingriffen in Schutzgüter abgesteckt. Eine UVP ist im vorliegenden Fall nicht erforderlich.

Bundesrecht

Das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) fordert generell einen Schutz der Leistungsfähigkeit des gesamten Naturhaushalts, eine nachhaltige Nutzung aller Naturgüter, eine Vermeidung von Beeinträchtigungen und einen entsprechenden Ausgleich bei unvermeidbaren Eingriffen (Eingriffsregelung).

Aufgrund der Novellierung des Baugesetzbuches 2004 ist nun bei der Aufstellung von Bauleitplänen grundsätzlich die Durchführung einer Umweltprüfung erforderlich (BauGB § 1, Absatz 6, Nr. 7 / § 1a / § 2, Absatz 4 / § 2a / Anlage zu § 2, Absatz 4 und § 2a), in deren Rahmen eine gründliche Auseinandersetzung mit den Belangen des Umweltschutzes erforderlich ist. Im Rahmen eines Umweltberichtes ist diese Auseinandersetzung darzustellen.

Landesrecht

In zahlreichen Gesetzen des Landes Baden-Württemberg, wie dem Naturschutzgesetz, dem Bodenschutzgesetz, dem Wassergesetz, dem Landeswaldgesetz und dem Landesdenkmalgesetz werden Vorgaben zum Umgang mit den Schutzgütern gemacht.

2.1.1 Immissionsschutz

Rechtsgrundlagen

- Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)
- Verkehrslärmschutzverordnung

Ziele

- Schutz von Mensch und Natur vor schädlichen Umwelteinwirkungen (Lärm, Erschütterung, Schadstoffe, Strahlung, elektromagnetische Felder)

2.1.2 Natur- und Landschaftsschutz

- | | |
|------------------|---|
| Rechtsgrundlagen | ▪ Naturschutzgesetz für Baden-Württemberg (NatSchG) |
| Ziele | ▪ Artenschutz: Schutz und Erhalt von Lebensräumen
▪ Erhaltung der Erholungsfunktion der Landschaft |

2.1.3 Bodenschutz

- | | |
|------------------|---|
| Rechtsgrundlagen | ▪ Baugesetzbuch (BauGB, § 1a, Absatz 2 / § 202)
▪ Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG)
▪ Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV)
▪ Bodenschutzgesetz des Landes Baden-Württemberg |
| Ziele | ▪ Sparsamer und schonender Umgang mit Grund und Boden
▪ Begrenzung der Bodenversiegelung auf das notwendige Maß
▪ Möglichkeiten zur Innenentwicklung nutzen (z.B. Nachverdichtung)
▪ Sicherung und Wiederherstellung der Funktionen des Bodens
▪ Erhalt der natürlichen Rückhaltefähigkeit von Niederschlägen |

2.1.4 Wasserschutz

- | | |
|------------------|--|
| Rechtsgrundlagen | ▪ Wassergesetz für Baden-Württemberg (WG)
▪ Wasserhaushaltsgesetz (WHG) |
| Ziele | ▪ Schutz von Grundwasser und Oberflächenwasser
▪ Rückführung von Regenwasser in den natürlichen Wasserkreislauf
▪ Retention und Versickerung von Regenwasser |

2.2 Übergeordnete Planungen

- | | |
|------------------------|--|
| Landesentwicklungsplan | <p>Im Landesentwicklungsplan 2002 (WIRTSCHAFTSMINISTERIUM BADEN-WÜRTTEMBERG 2002) ist Tübingen als Verdichtungsraum ausgewiesen, in dem unter anderem die Inanspruchnahme von Freiräumen für Siedlungszwecke auf das unbedingt erforderliche Maß zu beschränken ist.</p> <p>Es sollen im Siedlungsbestand vorhandene Potenziale an Baulücken, Brachflächen und ehemaliger militärischer Liegenschaften vorrangig genutzt werden.</p> |
|------------------------|--|

Regionalplan

Im Regionalplan Neckar-Alb 1993 (REGIONALVERBAND NECKAR-ALB 1993) ist Tübingen als Oberzentrum und das Plangebiet als Siedlungsfläche ausgewiesen. In den Siedlungsbereichen sollen schwerpunktmäßig Wohnbauflächen und/oder gewerbliche Bauflächen für den überörtlichen Bedarf ausgewiesen werden. Dabei ist eine erhöhte bauliche Verdichtung vorzusehen. Für Oberzentren wird ein Dichtewert von 90 EW/ha als Mindestwert angegeben.

Der Nordhang des Galgenbergs ist im Regionalplan als Fläche für die Landwirtschaft ausgewiesen.

Landschaftsrahmenplan

Der Landschaftsrahmenplan von 1989 (REGIONALVERBAND NECKAR-ALB 1989) trifft folgende Aussagen:

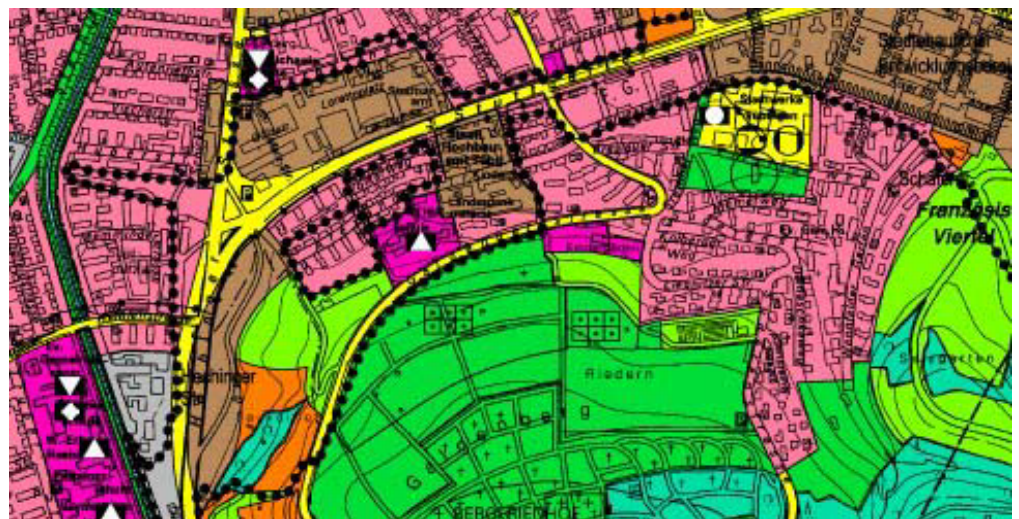
Galgenberg-Hochfläche:	Kaltluft-Entstehungsgebiet
Galgenberg-Hochfläche und -Westhang:	Vorrangfläche für forstliche Produktion Schutzwald (Klima-, Immissions-, Boden-, Sicht- und Waldschutz)
Galgenberg-Nordhang:	Kaltluft-Abflussbereich Wertvolle Biotopstrukturen
Galgenberg insgesamt:	Vorrangfläche Erholung Wertvoller Erholungsbereich

Der Vielfältigkeitswert nach Kiemstedt (Skala von 1 bis 10) wird mit 3,5 – 5,4 angegeben.

Flächennutzungsplan

Im Flächennutzungsplan (NACHBARSCHAFTSVERBAND REUTLINGEN-TÜBINGEN 2006), Teilfläche Tübingen (100. Änderung vom 30.06.2006) ist das Areal als ‚gemischte Baufläche‘ ausgewiesen, mit Ausnahme der Wohnbebauung an der Galgenbergstraße, die als ‚Wohnbaufläche‘ eingetragen ist.

Der Galgenberg-Nordhang ist als ‚Dauerkleingärten‘ ausgewiesen, was jedoch nicht der aktuellen Nutzung (Wiesen- und Weideflächen) entspricht.



Karte 4: **Flächennutzungsplan** Nachbarschaftsverband Reutlingen – Tübingen
100. Änderung vom 30.06.2006, Ausschnitt 1 : 10 000

Landschaftsplan

Im Landschaftsplan 1997 (NACHBARSCHAFTSVERBAND REUTLINGEN-TÜBINGEN 1997) ist das Plangebiet als ‚Städtebaulicher Entwicklungsbereich‘ eingetragen.

Für den südlich an das Plangebiet angrenzenden Galgenberg trifft er folgende Aussagen:

- Hohe Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz
- Wertvolle Biotopstrukturen
- Prägend für das Landschaftsbild
- Naherholungsbereich
- Wertstufe 6 (hohe Bedeutung) nach 'Kaule' (Skala von 1 bis 9)
- Kaltluftabflussbahn entlang der Westgrenze des Planungsgebiets (Thomas-Mayer-Straße)

Folgende Nutzungskonflikte werden benannt:

- Qualitäts- und Flächenverlust durch Zunahme der Folgeerscheinung der Gartenhausbebauung (z.B. vordere und hintere Halde am Galgenberg)
- Zerschneidungseffekte durch Straße: B 27

Der Landschaftsplan stellt für den betreffenden Landschaftsraum folgende Ziele auf:

- Erhalt und Sicherung der Erholungsfunktionen einschließlich der Wegeverbindungen für die Erholung im Bereich der Wohn-Neubaumaßnahmen
- Erhalt und Entwicklung der Magerwiesen
- Erhalt und Entwicklung der Streuobstwiesen
- Erhalt und Sicherung ausreichend breiter Kaltluftleitbahnen
- Verlegung von Gartenhaus- und Kleingartengebieten außerhalb der sensiblen Bereiche für Ressourcen-, Arten- und Biotopschutz

Im 'Ökologischen Entwicklungskonzept' des Landschaftsplans sind folgende Ziele eingetragen:

- Erhalt und Entwicklung wichtiger Fußwegeverbindungen und Zugänge in die freie Landschaft
- Erhaltung der Baumreihe entlang der Galgenbergstraße

Natura 2000

Natura 2000 – Gebiete entsprechend der europäischen Vogelschutz-Richtlinie sowie der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (FFH) sind im Rahmen des Bebauungsplanes 'Alexanderpark' nicht betroffen.

2.3 Weitere Fachziele

2.3.1 Vermeidung von Emissionen

Durch die Festsetzung eines Mischgebiets ist gewährleistet, dass keine wesentlich störenden Emissionen (Luft, Lärm) entstehen. Im Vergleich zur bestehenden Situation, die durch die Lage an der B 27 vorbelastet ist, werden sich die Emissionen nicht erheblich erhöhen.

Zur Luftreinhaltung wird für die Beheizung der geplanten Wohnneu- bzw. -umbauten der Einsatz von schadstoffarmen und regenerativen Energieträgern angestrebt.

Ein wichtiges Ziel in diesem Zusammenhang ist die Freihaltung der Kaltluftabflussbahnen von Bebauung, um die Frischluftversorgung des Gebiets zu erhalten.

2.3.2 Nutzung erneuerbarer Energien

Solaranlagen auf den Dächern sind möglich. Die Ausrichtung der Gebäude sowie die Dachneigungen und Dachformen ermöglichen eine aktive und passive Nutzung der Solarenergie.

2.3.3 Sparsame und effiziente Nutzung von Energien

Für die Beheizung der geplanten Wohnneu- bzw. -umbauten wird der Einsatz von schadstoffarmen und regenerativen Energieträgern (Solarenergie, Erdwärme) angestrebt.

2.3.4 Sachgerechter Umgang mit Abfällen und Abwässern

Der sachgerechte Umgang mit Abwässern und Abfällen ist durch den Anschluss an die Entsorgungssysteme von Stadt und Landkreis Tübingen gewährleistet.

2.4

Berücksichtigung der Ziele im Bebauungsplan

Die in den Kapiteln 2.1 bis 2.3 formulierten Fachziele und Vorgaben des Umweltschutzes werden im Rahmen der in Kapitel 5 im Einzelnen beschriebenen Vermeidungs-, Verringerungs- und Ausgleichsmaßnahmen berücksichtigt. Hierbei sind besonders folgende Ziele hervorzuheben:

Schutzgut Mensch	<ul style="list-style-type: none">▪ Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen, insbesondere Lärm
Schutzgut Tiere und Pflanzen	<ul style="list-style-type: none">▪ Erhaltung der Baumreihe entlang der Galgenbergstraße▪ Erhaltung der wertvollen Baumsubstanz im Alexanderpark
Schutzgut Boden	<ul style="list-style-type: none">▪ Sparsamer und schonender Umgang mit Grund und Boden▪ Begrenzung der Bodenversiegelung auf das notwendige Maß▪ Sicherung und Wiederherstellung der Funktionen des Bodens
Schutzgut Wasser	<ul style="list-style-type: none">▪ Erhalt der natürlichen Rückhaltefähigkeit von Niederschlägen▪ Rückführung von Regenwasser in den natürlichen Wasserkreislauf
Schutzgut Luft und Klima	<ul style="list-style-type: none">▪ Erhaltung ausreichend breiter Kaltluftleitbahnen▪ Intensive Durchgrünung des Quartiers
Schutzgut Erholung und Landschaftsbild	<ul style="list-style-type: none">▪ Erhaltung der Erholungsfunktionen der umgebenden Landschaft▪ Erhaltung wichtiger Fußwegeverbindungen in die freie Landschaft
Schutzgut Kultur- und Sachgüter	<ul style="list-style-type: none">▪ Erhaltung wertvoller historischer Bausubstanz (ehemaliges Lazarett)▪ Erhaltung des Alexanderparks (ehemaliger Lazarettgarten)

3 Beschreibung und Bewertung der Schutzgüter und der zu erwartenden Umweltauswirkungen

3.1 Schutzgut Mensch

Kriterien Kriterien für die Bewertung der Auswirkungen auf den Menschen sind Beeinträchtigungen der Wohn- und Lebensqualität und des Wohnumfelds durch

- Verkehrs- und Lärmbelastungen, Erschütterungen
- Luftschadstoffe und Feinstäube
- Altlasten
- Geruchsemissionen aus Gewerbe oder Landwirtschaft
- visuelle Beeinträchtigungen (z.B. intensive nächtliche Beleuchtung)
- Strahlung

Bewertung der
Lärmemissionen

Die im Untersuchungsbereich vorherrschenden Lärmemissionen gehen von der stark befahrenen B 27 (Stuttgarter Straße) aus.

Dabei wirkt sich hier die Barrierewirkung durch die vorhandene ca. 4 m hohe Mauer entlang der B 27, sowie das Gebäude des Staatlichen Seminars für Schulpädagogik (ehemaliges Lazarett) stark lärmindernd für das gesamte Plangebiet aus. Lediglich die der B 27 zugewandte Gebäudefront des Staatlichen Seminars für Schulpädagogik ist, insbesondere in den oberen Stockwerken, den Lärmemissionen der B 27 unmittelbar ausgesetzt. Eine Wohnnutzung ist für diese Gebäudeteile nicht vorgesehen.

Weitere, gegenüber den Schallemissionen der B 27 jedoch deutlich geringere Belastungen, gehen von den Erschließungsstraßen im Plangebiet (Alexanderstraße, Mathildenstraße, Thomas-Mayer-Straße, Galgenbergstraße) aus. Hier sind zu nennen der städtische Busverkehr, sowie der Quell-Ziel-Verkehr zum Staatlichen Seminar für Schulpädagogik, zum Landesdenkmalamt und zum westlich des Plangebiets gelegenen Wohngebiet.

Um die hohe Empfindlichkeit des Schutzgutes Mensch ausreichend zu berücksichtigen, wurde im Vorfeld ein Lärmschutzgutachten in Auftrag gegeben (HORSTMANN und BERGER 2006).

Der Untersuchungsbericht vom 21.11.06 kommt zu folgenden Ergebnissen:

"Der Einstufung des Bebauungsplans 'Alexanderpark' als ein Mischgebiet steht aus schallimmissionsschutztechnischer Sicht, auch ohne zusätzliche aktive Schallschutzmaßnahmen nichts im Wege. Die bestehende Bebauung sowie die bestehende umlaufende Mauer wirkt dabei als geschlossener Bauriegel und schützt somit die dahinter liegende Neubebauung optimal."

Lediglich die der B 27 zugewandte Gebäudefront des Staatlichen Seminars für Schulpädagogik ist, insbesondere im 1. und 2. OG, bei geöffneten Fenstern einem höheren Lärmpegel ausgesetzt. Nur bei einer Umnutzung des Gebäudes für Wohnzwecke wäre zur B 27 hin der Einbau einer schallgedämmten Lüftungsanlage erforderlich.

Bewertung der Luftschadstoffe

Die im Untersuchungsbereich vorherrschenden Luftschadstoffemissionen gehen von der stark befahrenen B 27 (Stuttgarter Straße) aus.

Ähnlich wie bei den Lärmimmissionen dürfte sich die Barrierewirkung durch die vorhandene ca. 4 m hohe Mauer entlang der B 27, sowie das Gebäude des Staatlichen Seminars für Schulpädagogik (ehemaliges Lazarett) stark immissionsmindernd für das gesamte Plangebiet auswirken, so dass für die für die Wohnnutzung vorgesehenen Bereiche eine eher geringe Immissionsbelastung angenommen werden kann.

Zu diesem Ergebnis kommt auch die Flechtenkartierung 1993 (GRÜNINGER 1993). Sie weist für das Gebiet eine geringe Luftbelastung (IAP-Index 69-34) aus (siehe auch Ziffer 3.5: Schutzgut Luft und Klima).

Immissionsmessungen, die 2003 im Raum Reutlingen / Tübingen durchgeführt wurden (MINISTERIUM FÜR UMWELT UND VERKEHR BADEN-WÜRTTEMBERG 2004), deren Standorte jedoch nur bedingt repräsentativ für das Plangebiet sind, weisen folgenden Ergebnisse auf:

Schadstoff	Nächstgelegener Messpunkt	Jahres-Mittelwert	Grenzwert	Regelwerk	Vergleich mit weiteren Messpunkten
Stickstoffdioxid	50 022	34 µg/m³	40 µg/m³	22. BImSchV + TA Luft	50 021: 35 µg/m³ 50 026: 34 µg/m³
Ozon	50 920	55 *	25 *	33. BImSchV	50 910: 46 * 51 001: 87 *
Benzol	50 022	1,7 µg/m³	5 µg/m³ 2,5 µg/m³	22. BImSchV LAI **	50 021: 1,6 µg/m³ 50 026: 1,4 µg/m³
Toluol	50 022	4,4 µg/m³	30 µg/m³	LAI **	50 021: 3,8 µg/m³ 50 026: 3,1 µg/m³
Xylol	50 022	4,5 µg/m³	30 µg/m³	LAI **	50 021: 4,5 µg/m³ 50 026: 2,9 µg/m³
Ruß	50 022	3,2 µg/m³	1,5 µg/m³	LAI **	50 021: 3,1 µg/m³ 50 026: 3,1 µg/m³

* Jährliche Häufigkeit des 8 h-Werts > 120 µg/m³

** Länderausschuss für Immissionsschutz

Messpunkte: 50 021 Aixier Straße (Französisches Viertel)
50 022 Primus-Truber-Straße (Derendingen)
50 026 Fuchsstraße (Derendingen, Gartenstadt)
50 910 Corrensstraße (Nordstadt)
50 920 Galgenbergstraße
51 001 Messstation Tübingen (Derendinger Straße)

Für die Schadstoffe Cadmium, Arsen, Nickel, Blei, Ruß und Benzo(a)pyren im Schwebstaub sowie für Schwebstaub insgesamt befindet sich der nächstgelegene Messpunkt (50 811) in der Muhlstraße (Innenstadt).

Dieser Messpunkt ist standörtlich nicht repräsentativ und kann somit für die vorliegende Untersuchung nicht herangezogen werden.

Bewertung von Altlasten	Im Bereich der ehemaligen Motorsportschule ist eine Altlasten-Verdachtsfläche im Altlastenkataster verzeichnet.
Tankstelle	Im Rahmen einer durch das Landratsamt Tübingen beauftragten Gefahrverdachts-erkundung im November 2003 (BERGHOF 2003), die sich auf den unmittelbaren Nahbereich einer ehemaligen Tankstelle beschränkte, wurden mineralölbedingte Verunreinigungen nachgewiesen.
weitere Untersuchungen I	<p>Der Bericht vom März 2004 (BERGHOF 2004) über die Untergrunduntersuchung und Untersuchung der Bausubstanz kommt zu folgendem Ergebnis:</p> <p>"Die Untersuchungen der Bodenluftproben auf den Gehalt an aromatischen und leichtflüchtigen chlorierten Kohlenwasserstoffen (BTX, LCKW) im Rahmen von 12 Kleinrammbohrungen ergaben keine erhöhten Schadstoffkonzentrationen. In den analysierten Bodenproben wurden keine auffälligen Mineralölbelastungen (MKW) ermittelt. Auch eine Sickerwasserprobe aus dem Hofbereich erbrachte keine nachweisbaren Konzentrationen an MKW, LCKW und BTX."</p>
Fazit	<p>"Entsorgungsrelevante Verunreinigungen im Untergrund sind nur im Bereich der ehemaligen Tankstelle zu erwarten."</p> <p>Vorgeschlagene Entsorgungsmaßnahmen:</p> <p>"Bereich ehemalige Tankstelle: Aushub und Entsorgung des kontaminierten Bodens bis in ca. 3,5 m Tiefe (auf einer Fläche von ca. 80 m²)"</p>
weitere Untersuchungen II	<p>Weitere Untergrunduntersuchungen (BERGHOF 2006) hat die Stadt Tübingen im November / Dezember 2006 durchführen lassen:</p> <p>Hierbei wurden 2 Bereiche untersucht:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Ehemalige Motorsportschule: Mischprobe aus 6 Baggerschürfen bis zum natürlich anstehenden Untergrund▪ Mathildenstraße 34: Mischprobe aus 4 Kleinrammbohrungen im Bereich von Auffüllungen, die in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts im Rahmen des Baus des Garnisonslazarets vorgenommen wurden <p>Die gewonnen Proben wurden auf eine Vielzahl von Schadstoffen (u.a. MKW, EOX, Arsen, Blei, Cadmium, Chrom, Quecksilber, Thallium, Zink, Cyanid, BTEX, PAK, PCB) analysiert. Die Untersuchung der Berghof Analytik und Umweltengineering kommt dabei zu folgendem Ergebnis:</p> <p>"Bis auf die leicht erhöhten PAK-Gehalte über dem Z 0-Wert waren beide Proben unauffällig. Bei der Probe aus den Schürfen enthält die untersuchte Tragschicht vermutlich geringfügige Anteile aus dem darüber liegenden (z.T. teerhaltigen) Asphalt. Bei der Probe aus den Sondierungen lässt sich der geringfügig erhöhte PAK-Gehalt derzeit nicht erklären. "</p> <p>Im Hinblick auf die Verwertung von Bodenaushub, der in diesen Bereichen im Zuge der Baumaßnahmen anfällt, wird auf die Ausführungen auf Seite 23 (Ziffer 3.3: Schutzgut Boden) verwiesen.</p>

Aus dem Kataster entlassene Altlast	Eine weitere Altlastenverdachtsfläche nordöstlich des ehemaligen Standortlazarets (Ecke B 27 / Mathildenstraße), wo sich in den 50er Jahren eine kleine Tankstelle befand, konnte nach Durchführung einer Gefahrverdachtserkundung (BERGHOF 2003) aufgrund negativen Befunds aus dem Altlastenkataster ausgeschieden werden. Es konnten keine Belastungen durch Mineralölkohlenwasserstoffe und aromatischen Kohlenwasserstoffe nachgewiesen und keine erhöhten Schadstoffbelastungen festgestellt werden.
Bewertung sonstiger Beeinträchtigungen	Weitere Beeinträchtigungen wie Geruchsemissionen, visuelle Belastungen, Strahlungen sind nicht vorhanden.
Bewertung der Planung	<p>Durch die geplante Wohnbebauung ist mit einer entsprechenden, jedoch nicht überdurchschnittlichen Zunahme des motorisierten Individualverkehrs zu rechnen.</p> <p>Für die Bewohner werden Stellplätze in ausreichender Zahl in Tiefgaragen hergestellt, für Besucher sind oberirdische Stellplätze innerhalb des Quartiers vorgesehen, so dass nur mit einer geringen Zunahme des ruhenden Verkehrs innerhalb und außerhalb des Plangebiets zu rechnen ist.</p> <p>Mit weiteren zusätzlichen Beeinträchtigungen ist nicht zu rechnen. Vielmehr werden bereits vorhandene Beeinträchtigungen durch folgende Maßnahmen minimiert:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Beseitigung der Altlasten im Bereich der ehemaligen Motorsportschule▪ Reduzierung der Luftschadstoffe und Feinstäube durch intensivere Durchgrünung des Quartiers▪ Empfehlung passiver Schallschutzmaßnahmen (schallgedämmte Lüftungsanlage) an den zur B 27 hin orientierten Gebäudefronten

3.2

Schutzgut Biologische Vielfalt / Tiere und Pflanzen

Kriterien	<p>Bewertungskriterien für die Bedeutung und Leistungsfähigkeit des Schutzguts Biologische Vielfalt / Vegetation und Fauna bilden</p> <ul style="list-style-type: none">▪ der Artenreichtum des entsprechenden Standorts▪ die Gefährdung und Seltenheit dieser Arten▪ der Vernetzungsgrad unterschiedlicher Lebensräume▪ die Komplexität und Vielfalt von unterschiedlichen Strukturen▪ der Zeitraum für eine mögliche Wiederherstellung bei Eingriffen
Bewertung der biologischen Vielfalt	<p>Die im Rahmen der Ausarbeitung des Landschaftsplans (NACHBARSCHAFTSVERBAND REUTLINGEN-TÜBINGEN 1997) durchgeführte Datenerhebung über die Vorkommen wertgebender Arten erbrachten für das Untersuchungsgebiet keine besonderen Nachweise.</p> <p>Im Bereich des Galgenberg-Nordhangs befinden sich mehrere § 32 - Biotope, die sich außerhalb des Plangebiets befinden und durch die Planung nicht tangiert sind.</p> <p>Die prägenden Biotopstrukturen im Plangebiet sind der Alexanderpark mit seinem Altbaumbestand sowie weitere im Plangebiet verstreute Einzelbäume.</p>

Aufgrund der starken baulichen Überformung der Lebensräume im Planungsgebiet sind dessen Auswirkungen auf das Untersuchungsgebiet im Hinblick auf die Vielfalt innerhalb der Arten, zwischen den Arten und auf die Vielfalt der Ökosysteme als nicht erheblich zu bewerten.

Schutzgebiete

Weitere Schutzkategorien wie FFH- und Vogelschutzgebiet, Landschafts- und Naturschutzgebiet, Naturdenkmal, geschützter Grünbestand kommen im Untersuchungsgebiet nicht vor.

Bewertung der Tierwelt

Ein Vorkommen geschützter Tierarten im Plangebiet konnte nicht festgestellt werden. Auch die Befragung verschiedener im Bereich des Naturschutzes tätigen Institutionen und Personen erbrachte **keine** Hinweise auf schutzwürdige Vorkommen.

Folgende Institutionen und Personen wurden hierbei befragt:

- Stadt Tübingen, Büro der Umweltbeauftragten: Herr Kern
- Stadtbaubetriebe der Stadt Tübingen, Bereich Grünunterhaltung: Herr Starke
- Untere Naturschutzbehörde im Landratsamt Tübingen: Herr Heyd
- Regierungspräsidium Tübingen, Referat 56 - Naturschutz und Landschaftspflege
- Arbeitsgemeinschaft Fledermausschutz am Institut für Zoologische Tierphysiologie der Universität Tübingen: Frau Kaipf
- Verein zur Erhaltung bedrohter Tierarten und ihrer Lebensräume e.V. Tübingen (VebTiL): Herr Koltzenburg, Botaniker / Herr Kramer, Zoologe (Ornithologe) / Herr Dietz, Zoologe (Fledermäuse)

Trotz keinerlei Hinweise auf das Vorkommen von geschützten Tierarten kann davon ausgegangen werden, dass sich vereinzelt Fledermäuse und geschützte Vogelarten (z.B. Grünspecht), insbesondere im alten Baumbestand des Alexanderparks zur Nahrungssuche aufhalten.

Bewertung der Vegetation

Folgende Vegetationsstrukturen kommen im Plangebiet vor:

- Alexanderpark mit ca. 90 Jahre altem Baumbestand, vorwiegend auf Rasenfläche
- Natursteinmauer entlang der Stuttgarter Straße (B 27) mit Mauerfugenvegetation, teilweise auch Bäume, die durch das Wurzelwerk die Mauerfugen sprengen
- Spontanvegetation auf brachliegenden Flächen mit ca. 15-jährigem Aufwuchs von überwiegend Esche, Vogelkirsche und Spitzahorn
- Ca. 100 Jahre alte Platanen im Bereich des Landesdenkmalamtes
- Kleiner, waldartiger Baumbestand auf der Böschung südlich des Landesdenkmalamtes mit ca. 50 Jahre alten Buchen und Kiefern
- Bergahorn-Reihe entlang der Galgenbergstraße
- Einzelbäume, über das Plangebiet verteilt

Bewertung der Bäume

Der Baumbestand wurde insgesamt nach Standort, Art, Stammumfang, Kronendurchmesser kartiert und im Bestandsplan (Anlage 1 des Umweltberichts) festgehalten. Für die im Rahmen des Bebauungsplans 'Alexanderpark' zur Disposition stehenden Bäume wurden darüber hinaus der Vitalitätsgrad und die standörtlichen Rahmenbedingungen festgehalten.

Bewertung der Planung	<p>Sämtliche Altbaumbestände werden im Zuge des Bebauungsplans 'Alexanderpark' mit Erhaltungsgebot gesichert. Der Alexanderpark wird in seiner Gesamtheit erhalten.</p> <p>Im Bereich der spontanen Vegetationsflächen müssen 28 Bäume den geplanten Neubaumaßnahmen geopfert werden, davon 17 mit einem Stammdurchmesser von mehr als 20 bis höchstens 40 cm und 1 Baum mit einem Stammdurchmesser von 55 cm (siehe Anlage 1: Bestandsplan und Anlage 2: Grünordnungsplan).</p> <p>Im Gegenzug ist die Neupflanzung von 46 standortgerechten Bäumen geplant.</p> <p>Im Hinblick auf eine Sanierung des nicht durch die Neubaumaßnahmen tangierten Baumbestandes werden weitere 32 Bäume (davon nur 6 mit einem Stammdurchmesser von mehr als 20 bis höchstens 40 cm), die zum großen Teil nicht standortgerecht (z.B. exotische Koniferen) oder überaltert sind, langfristig zur Disposition gestellt, d.h. nicht mit einem Erhaltungsgebot belegt.</p> <p>Mit erheblichen Beeinträchtigungen für die Tier- und Pflanzenwelt sowie die Biologische Vielfalt ist daher nicht zu rechnen.</p>
Flächenbilanz	<p>Dem Wegfall von 504 m² Rasenfläche, 1312 m² Spontanvegetation und 21 m² Hecke (insgesamt 1837 m²) steht der Zugewinn von 591 m² Grünflächen, 19 m² Gebüsch und 2473 m² Gartenflächen (insgesamt 3083 m²) gegenüber, so dass insgesamt 1246 m² neue Vegetationsflächen entstehen. Hinzu kommen noch 2409 m² Dachbegrünung.</p>
Rechnerische Bewertung	<p>Die rechnerische Bewertung erfolgt mittels eines bilanzierenden Flächenvergleichs (EGNER / SCHLEGEL 2006) vor und nach Durchführung der geplanten Baumaßnahmen sowie auf der Grundlage der Biotoptypenbewertung der LfU (LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ 2005, heute LUBW: Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz), die auch eine Bewertung der Bäume mit einschließt. Die daraus resultierende „Bilanz zur naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung“ ist in der Anlage 4 zum Umweltbericht dokumentiert.</p> <p>Aufgrund dieser Bewertung wird der Eingriff zu 112,7 % kompensiert und ist damit ausgeglichen.</p>

3.3

Schutzgut Boden

Kriterien	<p>Bewertungskriterien für die Leistungsfähigkeit des Schutzguts Boden sind folgende Funktionen des Boden:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Standort für natürliche Vegetation▪ natürliche Bodenfruchtbarkeit▪ Ausgleichskörper im Wasserkreislauf▪ Filter und Puffer für Schadstoffe▪ Archiv der Natur- und Kulturgeschichte
Geologie	<p>Tübinger Stufenrandbucht, Einschnitt des Neckars in das Keuperbergland</p> <p>Mittlerer Keuper (Bunte Mergel - km3) sowie vereinzelt Gipskeuper (km1)</p> <p>schluffig, tonig, stellenweise leicht feinsandig</p>

Bewertung des Bodens Die ehemals geneigten Hangflächen des Galgenberg-Fußes wurden im Bereich des Plangebiets im Zuge der Baumaßnahmen terrassenartig eingeebnet, so dass nur noch kleine Reste an natürlichen Bodenhorizonten vorhanden sein dürften. Der Bereich des ehemaligen Garnisonslazarets und des Alexanderparks wurde insgesamt aufgeschüttet und zur Stuttgarter Straße hin mit einer ca. 4 m hohen Stützmauer abgefangen. Das Gelände der ehemaligen Motorsportschule und des Landesdenkmalamtes wurde abgegraben und zum Hang hin durch 2 bis 5 m hohe Stützmauern abgestützt. Die Wohngrundstücke entlang der Galgenbergstraße wurden hangseits abgegraben und talseits aufgeschüttet.

Im Bereich der ehemaligen Motorsportschule ist der Boden fast vollständig versiegelt. Natürliche Böden sind im Plangebiet so gut wie nicht mehr vorhanden. Schutzwürdig sind jedoch die im Bereich der Vegetationsflächen vorhandenen, im Zuge der Baumaßnahmen aufgebrauchten Humusböden, die vermutlich aus den Abtragsflächen der natürlichen Böden gewonnen wurden.



Karte 5: **Geologische Karte**, Ausschnitt 1 : 20 000

Verwertung von
Bodenaushub auf
dem Gelände

Für die Verwertung von Bodenaushub auf dem Gelände kann von hydrogeologisch günstigen Verhältnissen ausgegangen werden (siehe Ziffer 3.4: Schutzgut Grund- und Oberflächenwasser: Bewertung des Grundwassers). Entsprechend kann Bodenaushub, der auf dem Gelände anfällt, bis zu dem Zuordnungswert wieder auf dem Gelände eingebaut werden, der für hydrogeologisch günstige Verhältnisse angesetzt wird (zur Zeit des Bebauungsplanverfahrens Zuordnungswert Z 1.2 nach LAGA, später entsprechend der geltenden Vorschriften für die Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial).

Bewertung der
Planung

Vorhandene Böden werden durch die Planung nur in geringem Umfang beseitigt. Es erfolgt vielmehr eine Entsiegelung von Flächen insbesondere im Bereich der ehemaligen Motorsportschule sowie eine Beseitigung der hier vorhandenen Altlasten (siehe Ziffer 3.1: Schutzgut Mensch).

Rechnerische
Bewertung

Die rechnerische Bewertung erfolgt auf der Grundlage eines bilanzierenden Flächenvergleichs (EGNER / SCHLEGEL 2006) und resultiert in der „Bilanz zur naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung“ lt. Anlage 4 zum Umweltbericht.

Entsprechend dieser Bilanz werden 2807 m² bisher versiegelte Flächen entsiegelt. Davon werden 1246 m² rekultiviert und erhalten wieder eine natürliche Humusauf-
lage.

3.4

Schutzgut Grund- und Oberflächenwasser

Kriterien

Indikatoren für die Bedeutung von Grund- und Oberflächenwasser sind

- das Grundwasserdargebot
- die Grundwasserbeschaffenheit
- die Grundwasserneubildungsrate
- die Hochwasserrückhaltefunktion
- die Ausprägung und die Güte von Gewässern
- die Selbstreinigungsfunktion
- der Wert als Lebensraum für Tiere und Pflanzen.

Bewertung des
Grundwassers

Das Gelände wird unterlagert von Schichten der Bunten Mergel (km³). Diese Schichten reichen in eine Tiefe von 5,00 m unter Gelände und tiefer. Bis zu dieser Tiefe wurde keine relevante Grundwasserführung angetroffen. In den Bunten Mergeln sind allgemein keine nennenswerten Grundwasser führenden Schichten bekannt. Die schluffig-tonigen Schichten der Bunten Mergel bilden eine mehr als 2 m mächtige Deckschicht über eventuell in größeren Tiefen anzutreffendem Grundwasser. Es liegen somit günstige hydrogeologische Verhältnisse vor.

Die Bedeutung des Untersuchungsraums als Grundwasserspeicher und als Fläche zur Grundwasserneubildung ist aufgrund des hohen Versiegelungsgrades als mittel bis gering einzustufen.

Wasserschutz- oder Überschwemmungsgebiete sind nicht vorhanden.

Untersuchungs-
Ergebnisse

Die Gefahrverdachtserkundung vom November 2003 (BERGHOF 2003) lässt den Schluss zu, dass im Bereich der ehemaligen Tankstelle bei Entsiegelungsmaßnahmen, die in Folge der Umnutzung erforderlich werden, aufgrund der erhöhten Konzentration an aromatischen Kohlenwasserstoffen eine Gefährdung für das Schutzgut Grundwasser nicht ausgeschlossen werden kann.

Der Bericht über die Untergrunduntersuchung und Untersuchung der Bausubstanz im Bereich der ehemaligen Motorsportschule vom März 2004 (BERGHOF 2004) kommt jedoch zu folgendem Ergebnis:

"Die Gehalte an Mineralölbelastungen (MKW) lagen durchweg unterhalb dem Z 1.1-Wert der LAGA-Richtlinie für die stoffliche Verwertung mineralischer Reststoffe und Abfälle, bei deren Einhaltung selbst unter ungünstigen hydrogeologischen Voraussetzungen davon auszugehen ist, dass keine nachteiligen Veränderungen des Grundwassers auftreten."

Bei einer Kleinrammbohrung im Rahmen der o.g. Untergrunduntersuchung wurde in der Hoffläche der ehemaligen Motorsportschule ein Sickerwasserzutritt in einer Tiefe von ca. 1 bis 1,5 m festgestellt. Nach Bohrende stellte sich der Wasserspiegel bei 1,5 m u. GOK (Geländeoberkante) ein. Bei Wasserentnahme wurde nur ein sehr geringer Wassernachfluss festgestellt. Bei allen übrigen Bohrungen (11 Bohrlöcher) wurde kein Wasserzutritt festgestellt.

Da der Grundwasserspiegel deutlich tiefer liegt, wurde der Sickerwasserzutritt mit hoher Wahrscheinlichkeit durch Hangschichtwasser gebildet.

Bewertung des
Oberflächenwassers

Oberflächengewässer sind im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden.

Das Oberflächenwasser im Bereich der Dachflächen und der befestigten Flächen wird in die öffentliche Kanalisation eingeleitet.

Bewertung der
Planung

Ein Eingriff in das Schutzgut Grundwasser und Oberflächenwasser ist durch das Planungsvorhaben nicht gegeben. Vielmehr werden durch die Entsiegelung von Flächen (2807 m²), durch die Beseitigung der Altlasten sowie durch die Dachbegrünung deutliche Verbesserungen erzielt.

Durch die Wasser speichernde Funktion der Dachbegrünung sowie der Regenwasserzisternen wird das anfallende Regenwasser zurückgehalten und verzögert in die öffentliche Kanalisation eingeleitet. Diese Maßnahme soll die öffentlichen Kanalnetze und Abwasserreinigungssysteme entlasten und darüber hinaus einen kleinen Beitrag zum Hochwasserschutz leisten.

Die öffentlichen Verkehrsflächen werden wie bisher in die öffentliche Kanalisation entwässert. Die privaten Wegeflächen sollen mit wasserdurchlässigen Belägen ausgeführt werden.

Darüber hinaus ist jedoch eine Versickerung des Oberflächenwassers aufgrund der auch nach der Sanierung der Altlasten evtl. noch vorhandenen Altlasten-Reste, vor allem in den tieferen Bodenschichten, aus Vorsorgegründen nicht sinnvoll.

3.5 Schutzgut Luft und Klima

Kriterien	<p>Die Bedeutung des Klimas wird bewertet im Hinblick auf</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Frisch- und Kaltluftentstehung▪ Austauschvorgänge▪ Wärmebelastungen <p>Globale Klimaziele fließen in diese Bewertung nicht mit ein.</p>
Bewertung der Luft	<p>Die Flechtenkartierung 1993 (GRÜNINGER 1993) weist für das Gebiet eine geringe Luftbelastung aus (siehe auch Ziffer 3.1: Schutzgut Mensch).</p> <p>Eine Zunahme der Schadstoffbelastung infolge Zunahme der Verkehrsdichte auf der B 27 ist (zumindest bis zur Fertigstellung einer Umfahrung über die Schindhaustrasse) nicht auszuschließen.</p> <p>Eine Zunahme der Schadstoffbelastung infolge des Bebauungsplans ‚Alexanderpark‘ ist nicht zu erwarten.</p>
Bewertung des Klimas	<p>Luftaustauschprozesse und die Regenerationsfähigkeit der Luft sind für Siedlungsräume von hoher Bedeutung. Dabei sind es weniger die Starkwinde, als vielmehr die stetigen und langsamen Luftbewegungen, die durch die Thermik aufgrund der Temperaturschwankungen im Tages-Nacht-Rhythmus entstehen.</p> <p>Die Galgenberg-Hochfläche ist Kaltluftentstehungsgebiet. Auf der Nordflanke des Galgenbergs verzeichnet der Landschaftsplan 1997 (NACHBARSCHAFTSVERBAND REUTLINGEN – TÜBINGEN 1997) eine Kaltluftabflussbahn, die die am Hangfuß des Galgenbergs gelegenen Wohngebiete entlang der Stuttgarter Straße mit Frischluft versorgt und auch das Plangebiet tangiert.</p>
Bewertung der Planung	<p>Ein Eingriff in das Schutzgut Luft und Klima ist durch das Planungsvorhaben nicht gegeben.</p> <p>Die intensive Durchgrünung des Quartiers leistet einen Beitrag zur Staub- und Schadstofffilterung der Luft.</p> <p>Die vorhandene Kaltluftabflussbahn wird weitestgehend freigehalten. Aus diesem Grund wird auch auf die ursprünglich geplante Bebauung der südöstlichen Fläche des Geltungsbereichs verzichtet.</p> <p>Zur Luftreinhaltung wird für die Beheizung der geplanten Wohnneu- bzw. -umbauten der Einsatz von schadstoffarmen und regenerativen Energieträgern angestrebt.</p>

3.6

Schutzgut Landschaftsbild und Erholung

Kriterien

Das Schutzgut Landschaftsbild und Erholung wird mit folgenden Kriterien bewertet:

- Vielfalt
- Strukturreichtum
- Naturnähe
- Eigenart
- Schönheit
- Störungsfreiheit
- Vorhandensein von Infrastruktureinrichtungen für die Erholung

Bewertung des Landschaftsbildes

Das Landschaftsbild ist geprägt durch den Siedlungskörper, aus dem sich der Alexanderpark als grüne Insel hervorhebt, und durch den an das Plangebiet angrenzenden Galgenberg.

Als störend im Landschaftsbild wirken sich der überdimensionierte Baukörper des Landesdenkmalamtes sowie die großen versiegelten Flächen der ehemaligen Motorsportschule aus.

Das Untersuchungsgebiet zeichnet sich durch einen für städtische Verhältnisse überdurchschnittlichen Erholungswert aus. Der Alexanderpark sowie die Naherholungsflächen des Galgenbergs sind durch Wegeverbindungen gut erschlossen und bieten vielfältige Möglichkeiten der wohnungsnahen Erholung und zum Erleben natürlicher Strukturen. In unmittelbarer Nähe befindet sich auch ein Aussichtspunkt, der einen schönen Blick über das Neckartal, das Steinlachtal und die Stadt Tübingen ermöglicht.

Bewertung der Planung

Das Planungsvorhaben hat auf das Schutzgut Landschaftsbild und Erholung keine negativen Auswirkungen.

Die Erholungsfunktion des Alexanderparks wird gestärkt. Durch die Beseitigung der ehemaligen Motorsportschule und den Bau von Wohnungen mit begrünten Dächern und Gärten wird das Landschaftsbild verbessert. Die Fußwegeverbindung von der Südstadt durch den Alexanderpark in die freie Landschaft (Galgenberg) wird aufgewertet.

3.7

Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Kriterien

Im Rahmen der Bewertung von Kultur- und Sachgütern sind folgende Einzelelemente von Bedeutung:

- Naturdenkmale
- Baudenkmale
- historisch bedeutende Bausubstanz
- stadt- und landschaftsbildprägende Bauwerke
- Reste historischer Nutzungsformen

Schutz- und erhaltenswürdige Kultur- und Sachgüter über die Kulturdenkmale im Sinne von § 2 (1) Denkmalschutzgesetz hinaus können unter anderem historische Wegeverbindungen, Ausgrabungen, Siedlungsreste, Bildstöcke, ehemalige Quellen und ähnliche Strukturen sein. Auch der Fortbestand traditioneller Wald- oder Wiesenbewirtschaftungsformen kann als kulturhistorisches Zeugnis und als Landschaftsbild prägende Nutzungsform von Bedeutung sein.

Bewertung der Kultur- und Sachgüter

Im Plangebiet sind keine denkmalgeschützten Gebäude und Anlagen im Sinne des Denkmalschutzgesetzes vorhanden.

Historisch und städtebaulich interessant und erhaltenswert sind jedoch das Ensemble aus ehemaligem Lazarett, Alexanderpark (ehemaliger Lazarettgarten) sowie Gebäude Nr. 38.

Die historische Substanz des ehemaligen Lazaretts wurde bereits im Zuge der Umnutzung als Staatliches Seminar für Schulpädagogik erhalten und behutsam modernisiert.

Bewertung der Planung

Auswirkungen des Planungsvorhabens auf das Schutzgut Kultur- und Sachgüter sind nicht zu erkennen. Die Substanz des Alexanderparks sowie des Gebäudes Nr. 38 werden deutlich aufgewertet.

4

Zusammenfassende Bewertung der Umweltauswirkungen

4.1

Übersicht über die Auswirkungen auf die Schutzgüter

Schutzgut	Bedeutungsgrad	Auswirkungen		Begründung
		erheblich	unerheblich	
Mensch	hoch		X	Keine wesentlichen zusätzlichen Belastungen für die Anwohner und Mitarbeiter
Biologische Vielfalt / Tiere und Pflanzen	mittel bis hoch		X	Keine erheblichen Beeinträchtigungen der Tier- und Pflanzenwelt
Boden	mittel bis gering		X	Entsiegelung von Bodenflächen
Grund- und Oberflächenwasser	mittel bis hoch		X	Verbesserung der Regenwasserretention durch Dachbegrünung und Regenwasserzisternen
Klima und Luft	hoch		X	Geringe Beeinträchtigung des Klimas
Landschaftsbild und Erholung	mittel		X	Keine Beeinträchtigung des Landschaftsbildes und des Erholungswertes
Kultur- und Sachgüter	mittel		X	Keine Beeinträchtigung von Kultur- und Sachgütern

Für sämtliche Schutzgüter sind durch den Bebauungsplan 'Alexanderpark' keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten. Es ist vielmehr eine Verbesserung der Situation insbesondere beim Schutzgut Boden, aber auch bei den Schutzgütern Biologische Vielfalt / Tiere und Pflanzen sowie Grund- und Oberflächenwasser festzustellen.

4.2

Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Zusätzliche erhebliche und nachhaltige Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern, über die bereits bei den einzelnen Schutzgütern erwähnten Auswirkungen hinaus, sind nicht zu erwarten.

5 Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich

5.1 Schutzgut Mensch

Auswirkungen der Planung	Durch die geplante Wohnbebauung ist mit einer entsprechenden, jedoch nicht überdurchschnittlichen Zunahme des motorisierten Individualverkehrs zu rechnen. Mit weiteren zusätzlichen Beeinträchtigungen ist nicht zu rechnen.
Vorbelastungen	<ul style="list-style-type: none">▪ Lärm- und Schadstoffemissionen durch die B 27▪ Altlast im Bereich der ehemaligen Motorsportschule
Vermeidung	<ul style="list-style-type: none">▪ Die durch zusätzliche Wohnbebauung verursachte Zunahme des motorisierten Individualverkehrs lässt sich nicht vermeiden.
Verringerung	<ul style="list-style-type: none">▪ Für die Bewohner werden Stellplätze in ausreichender Zahl in Tiefgaragen hergestellt, für Besucher sind oberirdische Stellplätze innerhalb des Quartiers vorgesehen, so dass nur mit einer geringen Zunahme des ruhenden Verkehrs innerhalb und außerhalb des Plangebiets zu rechnen ist.▪ Die Altlast im Bereich der ehemaligen Motorsportschule wird beseitigt.▪ Reduzierung der Luftschadstoffe und Feinstäube durch intensivere Durchgrünung des Quartiers.
Ausgleich	Da die Auswirkungen nur gering sind und die gesetzlich vorgeschriebenen Grenzwerte für Lärm- und Schadstoffemissionen nicht überschritten werden, sind Ausgleichsmaßnahmen nicht erforderlich. Lediglich für den unwahrscheinlichen Fall einer Umnutzung des Staatlichen Seminars für Schulpädagogik für Wohnzwecke sind im Bereich der zur B 27 zugewandten Gebäudefront schallgedämmte Lüftungsanlagen einzubauen.
verbleibende Beeinträchtigungen	Die geringe zusätzliche Lärmbelastung durch Verkehr wird daher toleriert werden müssen.
Rechtliche Festsetzungen	Lärmschutz (§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB) <ol style="list-style-type: none">(1) Aufgrund der Nähe der Stuttgarter Straße (B 27) werden im Bebauungsplan die Lärmpegelbereiche III (61-64 dB (A)), IV (66-70 dB (A)) und V (71-75 dB (A)) festgesetzt.(2) Maßgebend für die erforderlichen Schallschutzmaßnahmen in den vorgenannten Lärmpegelbereichen ist das Ergebnis der schalltechnischen Untersuchung des Büros Horstmann & Berger vom 21.11.2006.(3) In den Lärmpegelbereichen III, IV und V sind erhöhte Anforderungen an die Luftschalldämmung nach der DIN 4109 Teil 1 (Schallschutz im Hochbau) zu erfüllen. Dieser Nachweis ist im Baugenehmigungsverfahren zusammen mit den vorzulegenden Bauvorlagen zu erbringen.

- (4) In den Lärmpegelbereichen IV und V sind die Grundrisse von Wohnungen und anderen Nutzungseinheiten so anzuordnen, dass die Aufenthaltsräume von der Schallquelle (B 27) abgekehrt sind. Müssen Aufenthaltsräume aus funktionalen Gründen zur Lärmquelle hin orientiert werden, müssen sie mit einer schallgedämmten Lüftungsanlage ausgestattet werden, so dass eine Lüftung über Außenfenster nicht erforderlich ist.

5.2

Schutzgut Biologische Vielfalt / Tiere und Pflanzen

Auswirkungen
der Planung

Insbesondere der Verlust an 1312 m² Ruderalvegetation, sowie die Entfernung von 28 Bäumen (davon 17 mit einem Stammdurchmesser von mehr als 20 bis höchstens 40 cm und 1 3-stämmiger Baum mit Stammdurchmesser von je 55 cm), stellt einen Eingriff in das Schutzgut Biologische Vielfalt / Tiere und Pflanzen dar, der ausgeglichen werden muss.

Vermeidung

- Begrenzung der Bodenversiegelung auf das notwendige Maß
- Weitest gehende Erhaltung der vorhandenen Gehölzbestände durch Ausweisung von Pflanzbindungen für Einzelbäume und flächige Gehölzstrukturen

Verringerung

- Begrünung der Dachflächen

Ausgleich

- Pflanzung von 46 Einzelbäumen (siehe Anlage 5 zum Umweltbericht: Pflanzenliste)
- Vergrößerung der Vegetationsflächen um insgesamt 1246 m²
- Zwischen der Neubebauung und den vorhandenen Wohnhäusern entlang der Galgenbergstraße wird auf insgesamt 100 m Länge und 4 m Breite eine naturnahe Hecke aus einheimischen Sträuchern gepflanzt.

verbleibende
Beeinträchtigungen

Mit erheblichen verbleibenden Beeinträchtigungen für die Tier- und Pflanzenwelt ist nicht zu rechnen.
Die ‚Bilanz zur naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung‘ auf der Grundlage der Biotypenbewertung der LfU (LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ 2005, heute LUBW: Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz), die auch eine Bewertung der Bäume mit einschließt (siehe Anlage 4 zum Umweltbericht), ergibt eine Ausgleichsquote von 112,7 %.

Rechtliche
Festsetzungen

in Form von Flächen für das Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen:

Pflanzgebote

(§ 9 Abs. 1 Nr. 25 BauGB)

- (1) Für die Pflanzgebote sind die Darstellungen im zeichnerischen Teil des Bebauungsplanes maßgebend. Die Auswahl der Arten soll sich nach der empfohlenen Pflanzenliste im Anhang richten.

- (2) An den im zeichnerischen Teil des Bebauungsplans mit PFG 1-8 gekennzeichneten Stellen sind hochstämmige Bäume mit mindestens 18/20 cm Stammumfang zu pflanzen und dauerhaft zu pflegen und zu erhalten und bei Abgang artgleich zu ersetzen.
- (3) Mit Ausnahme von Eibe (*Taxus baccata*) ist die Verwendung von Nadelgehölzen nicht zulässig.
- (4) Innerhalb der Pflanzgebote darf nur eine Art verwendet werden. Hiervon ausgenommen sind Pflanzgebot 5 und 6 sowie Pflanzgebote 9 bis 12.
- (5) Eine Abweichung von den im Bebauungsplan dargestellten Standorten kann aus funktionalen Gründen zugelassen werden.
- (6) Die Mindestgröße der unbefestigten Baumscheiben muss 5 m² betragen.

Pflanzerhaltungsgebote (Pflanzbindungen)

(§ 9 Abs. 1 Nr. 25 BauGB)

- (1) Die im zeichnerischen Teil des Bebauungsplans mit Pflanzungsgebot gekennzeichneten Bäume, Baumgruppen und Hecken sind artgerecht zu pflegen und zu erhalten. Bei Abgang sind sie artgleich zu ersetzen.
- (2) Die unbefestigte Baumscheibe muss, soweit dies technisch möglich ist, eine Fläche von mindestens 2/3 der projektiven Kronenfläche aufweisen und dauerhaft vor Versiegelung, Verdichtung und Verunreinigung geschützt werden.

in Form von Grünflächen:

Öffentliche Grünflächen

(§ 9 Abs. 1 Nr. 15 BauGB)

Die im zeichnerischen Teil des Bebauungsplanes ausgewiesene öffentliche Grünfläche mit der Zweckbestimmung „Parkanlage“ ist als Grünfläche anzulegen und dauerhaft zu unterhalten. Wege im Alexanderpark sind in dauerhaft wasserdurchlässigen Belägen herzustellen.

in Form von Flächen oder Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB § 9 Abs. 1 a BauGB):

M 1: Entsiegelung des Wurzelraumes der Buche im Alexanderpark

Zur Erhaltung der Buche im Alexanderpark ist die Asphaltfläche im Abstand von mindestens 5 m zum Baumstamm zu entsiegeln und durch Vegetationsfläche zu ersetzen. Die Baumscheibe ist dauerhaft gegen Überfahung und Verdichtung zu schützen. Eventuell für die Feuerwehrezufahrt erforderliche Flächen im Bereich der Baumscheibe sind als Schotterrasenflächen herzustellen.

M 2: Entsiegelung des Wurzelraumes zweier Platanen

Zur Erhaltung der beiden Platanen beim Landesdenkmalamt ist die Asphaltfläche im Abstand von mindestens 3 m zum Baumstamm zu entsiegeln und durch Vegetationsfläche zu ersetzen. Die Baumscheibe ist dauerhaft gegen Überfahung und Verdichtung zu schützen.

in Form von Hinweisen:

4. Es wird empfohlen, die Tiefgaragenzufahrten mit einer feingliedrigen Stahl(seil)-Konstruktion zu überspannen und mit Klettergehölzen dauerhaft zu begrünen.

Pflanzenliste:

Clematis montana	Bergwaldrebe
Lonicera henryi	Immergrünes Geißblatt
Polygonum aubertii	Schling-Knöterich
Wisteria sinensis	Blauregen

5.3

Schutzgut Boden

Auswirkungen
der Planung

Vorhandene Böden werden durch die Planung nur in geringem Umfang beseitigt. Es erfolgt vielmehr eine Entsiegelung von 2807 m² versiegelten Flächen, insbesondere im Bereich der ehemaligen Motorsportschule, sowie eine Beseitigung der hier vorhandenen Altlasten.

Vermeidung

- Begrenzung der Bodenversiegelung auf das notwendige Maß
- Schonender Umgang mit Oberboden

Verringerung

- Entsiegelung von bisher versiegelten Flächen
- Die Altlast im Bereich der ehemaligen Motorsportschule wird beseitigt.
- Wiederverwertung des anfallenden Bodenaushubs, so weit möglich, auf dem Gelände

Ausgleich

Ein Ausgleich ist aufgrund des geringen Eingriffs nicht erforderlich.

verbleibende
Beeinträchtigungen

Mit Beeinträchtigungen für das Schutzgut Boden ist nicht zu rechnen. Es werden vielmehr 2807 m² bisher versiegelte Flächen entsiegelt. Davon werden 1246 m² rekultiviert und erhalten wieder eine natürliche Humusaufgabe.

Textliche
Festsetzungen

in Form von Hinweisen:

2. Auf die Pflicht zur Beachtung der Bestimmungen des Bodenschutzgesetzes, insbesondere § 4 wird verwiesen (§ 4 BodSchG BW). Bodenversiegelungen sind auf das notwendige Maß zu begrenzen (§ 1 a Abs. 2 BauGB). Die Grundsätze des sparsamen und schonenden Umgangs mit Boden sind zu beachten. Mutterboden ist in nutzbarem Zustand zu erhalten und zu schützen und wieder zu verwenden (§ 202 BauGB).
3. Der im zeichnerischen Teil des Bebauungsplanes gekennzeichnete Bereich ist mit einer Mineralölverunreinigung belastet. Die Mineralölverunreinigung wird im Zuge der Baumaßnahmen beseitigt. Gutachterliche Aushubüberwachung ist erforderlich.

4. Verwertung von Bodenaushub auf dem Gelände:

Bodenaushub, der auf dem Gelände anfällt, kann bis zu dem Zuordnungswert wieder auf dem Gelände eingebaut werden, der für hydrogeologisch günstige Verhältnisse angesetzt wird (zur Zeit des Bebauungsplanverfahrens Zuordnungswert Z 1.2 nach LAGA, später entsprechend der geltenden Vorschriften für die Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial).

Das Gelände wird unterlagert von Schichten der Bunten Mergel (km³). Diese Schichten reichen in eine Tiefe von 5,00 m unter Gelände und tiefer. Bis zu dieser Tiefe wird keine relevante Grundwasserführung angetroffen. In den Bunten Mergeln sind allgemein keine nennenswerten Grundwasser führenden Schichten bekannt. Die schluffig-tonigen Schichten der Bunten Mergel bilden eine mehr als 2 m mächtige Deckschicht über eventuell in größeren Tiefen anzutreffendem Grundwasser. Es liegen somit günstige hydrogeologische Verhältnisse vor.

5.4

Schutzgut Grund- und Oberflächenwasser

Auswirkungen
der Planung

Ein Eingriff in das Schutzgut Grundwasser und Oberflächenwasser ist durch das Planungsvorhaben nicht gegeben. Vielmehr werden durch die Entsiegelung von Flächen (2807 m²), durch die Beseitigung der Altlasten sowie durch die Dachbegrünung deutliche Verbesserungen erzielt.

Durch die Wasser speichernde Funktion der Dachbegrünung wird das anfallende Regenwasser zurückgehalten und verzögert in die öffentliche Kanalisation eingeleitet. Diese Maßnahme soll die öffentlichen Kanalnetze und Abwasserreinigungssysteme entlasten und darüber hinaus einen kleinen Beitrag zum Hochwasserschutz leisten.

Vermeidung

- Begrünung der flachen bzw. gering geneigten Dächer
- Begrenzung der Bodenversiegelung auf das notwendige Maß

Verringerung

- Versickerung des Oberflächenwassers der befestigten Flächen auf Privatgrundstücken
- Die Altlast im Bereich der ehemaligen Motorsportschule wird beseitigt.
- Entsiegelung von bisher versiegelten Flächen

Ausgleich

Ein Ausgleich ist aufgrund des geringen Eingriffs nicht erforderlich.

verbleibende
Beeinträchtigungen

Mit Beeinträchtigungen für das Schutzgut Grund- und Oberflächenwasser ist nicht zu rechnen. Es werden vielmehr das Retentionsvolumen und die Versickerungsrate für das Niederschlagswasser erhöht.

Rechtliche
Festsetzungen

in Form von Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft:

Rückhaltung und Versickerung von Niederschlagswasser

(§ 9 Abs. 1 Nr. 14 BauGB)

- (1) Das auf privaten Grundstücken von befestigten Flächen abfließende Niederschlagswasser ist auf den Grundstücken über die bewachsene Bodenschicht zu versickern.
- (2) Das auf den Dachflächen ohne Dachbegrünung (gem. örtliche Bauvorschriften Nr. 1 Dachgestaltung) von Wohn- und Nebengebäuden anfallende Niederschlagswasser ist über ein getrenntes Leitungsnetz in Retentionszisternen auf dem privaten Grundstück abzuleiten.
- (3) Im Gebiet darf maximal ein Abfluss von 70 l/(s x ha) bezogen auf die tatsächliche Gesamtfläche des Daches zugelassen werden. Dieser Abfluss ist bei jedem Bauvorhaben nachzuweisen. Bezüglich der Bemessung des Retentionsraumes der Zisterne wird auf die Hinweise Nr. 6 verwiesen.
- (4) Die Vorgaben des Arbeitsblattes ATV-DWK-A 138 in der jeweils gültigen Fassung sind einzuhalten.

in Form von örtlichen Bauvorschriften (§ 74 LBO):

Dachgestaltung

- (4) Dachflächen von überdachten Stellplätzen sind mit einer extensiven Dachbegrünung mit einem Mindestgesamtaufbau von 10 cm zu mindestens 70 % der Fläche zu begrünen.
- (5) Tiefgaragen sind mit einer intensiven Dachbegrünung mit einem Mindestgesamtaufbau von 60 cm, an Baumstandorten mit einem Mindestgesamtaufbau von 80 cm zu begrünen.
- (6) Dachflächen von Gebäuden sind mit einer extensiven Dachbegrünung mit einem Mindestgesamtaufbau von 10 cm zu mindestens 70 % der Fläche zu begrünen. Alternativ kann eine Regenwasserrückhaltung über Zisternen erfolgen. Bezüglich der Zisternen wird auf die Festsetzungen Nr. 9 Rückhaltung und Versickerung von Niederschlagswasser verwiesen.

Außengestaltung

- (1) Zufahrten, Zugänge und Stellplätze auf den privaten Grundstücksflächen sind in dauerhaft wasserdurchlässigen Belägen herzustellen. Hierzu zählen Beläge wie Rasenpflaster, wasserdurchlässiges Betonpflaster, Natursteinpflaster mit einer Mindestfugenbreite von 1 cm und Schotterrasen sowie wassergebundene Decken.
- (2) Die nicht überbaubaren, privaten Grundstücksflächen außerhalb der erforderlichen Zufahrten, Zugänge und Stellplätze sind gärtnerisch anzulegen und dauerhaft zu unterhalten.

5.5

Schutzgut Luft und Klima

Auswirkungen der Planung

Ein Eingriff in das Schutzgut Luft und Klima ist durch das Planungsvorhaben nicht gegeben.

Vermeidung

- Die vorhandene Kaltluftabflussbahn wird weitestgehend freigehalten. Aus diesem Grund wird auch auf die ursprünglich geplante Bebauung der südöstlichen Fläche des Geltungsbereichs verzichtet.
- Zur Luftreinhaltung wird für die Beheizung der geplanten Wohnneu- bzw. -umbauten der Einsatz von schadstoffarmen und regenerativen Energieträgern angestrebt.

Verringerung

Die intensive Durchgrünung des Quartiers leistet einen Beitrag zur Staub- und Schadstofffilterung der Luft.

Ausgleich

Ein Ausgleich ist aufgrund des geringen Eingriffs nicht erforderlich.

verbleibende Beeinträchtigungen

Mit Beeinträchtigungen für das Schutzgut Luft und Klima ist nicht zu rechnen.

5.6

Schutzgut Erholung und Landschaftsbildes

Auswirkungen der Planung

Das Planungsvorhaben hat auf das Schutzgut Landschaftsbild und Erholung keine negativen Auswirkungen.

Die Erholungsfunktion des Alexanderparks wird gestärkt. Durch die Beseitigung der ehemaligen Motorsportschule wird das Landschaftsbild verbessert. Die Fußwegeverbindung von der Südstadt durch den Alexanderpark in die freie Landschaft wird aufgewertet.

Vermeidung

Erhaltung des Alexanderparks und der alten Baumbestände

Verringerung

- Aufwertung der Erholungsfunktion des Alexanderparks
- Verbesserung der Fußwegeverbindungen
- Beseitigung der ehemaligen Motorsportschule als visuellen Fremdkörper und Ersatz durch Wohnungen mit begrünten Dächern und Gärten

Ausgleich

Ein Ausgleich ist aufgrund des geringen Eingriffs nicht erforderlich.

verbleibende Beeinträchtigungen

Beeinträchtigungen für das Schutzgut Erholung und Landschaftsbild liegen nicht vor. Es können hingegen deutliche Verbesserungen des landschaftlichen und städtebaulichen Bildes erzielt werden.

5.7

Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Auswirkungen der Planung	Auswirkungen des Planungsvorhabens auf das Schutzgut Kultur- und Sachgüter sind nicht zu erkennen. Die Substanz des Alexanderparks sowie des Gebäudes Nr. 38 werden deutlich aufgewertet.
Vermeidung	Erhaltung des historisch und städtebaulich bedeutsamen Ensembles des ehemaligen Lazaretts mit Alexanderpark und Nebengebäuden, sowie große Teile der umfassenden Mauer.
Verringerung	Die Gebäude Nr. 34 und 36 werden mit gleichem Grundriss und gleicher Dachform wieder aufgebaut, um die Stadtbild prägende Randbebauung des Alexanderparks zu bewahren.
Ausgleich	Ein Ausgleich ist aufgrund des geringen Eingriffs nicht erforderlich.
verbleibende Beeinträchtigungen	Beeinträchtigungen für das Schutzgut Erholung und Landschaftsbild liegen nicht vor. Es können hingegen deutliche Verbesserungen des landschaftlichen und städtebaulichen Bildes erzielt werden.
Textliche Festsetzungen	<p>in Form von Hinweisen:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Sollten im Zuge der Baumaßnahmen archäologische Fundstellen (z.B. Mauern, Gruben, Brandschichten o.ä.) angeschnitten oder Funde gemacht werden (z.B. Scherben, Metallteile, Knochen), ist die Denkmalpflege unverzüglich zu benachrichtigen. Auf § 20 DSchG (Denkmalschutzgesetz) wird verwiesen.

6 Eingriffs-Ausgleichs-Bilanz

6.1 Methodik der Eingriffs-Ausgleichs-Bilanz

Der Verursacher eines Eingriffs in Natur und Landschaft ist verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen zu unterlassen und unvermeidbare Beeinträchtigungen durch entsprechende Maßnahmen auszugleichen oder zu kompensieren. Ausgeglichen ist eine Beeinträchtigung, sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts wieder hergestellt sind. Kompensiert ist eine Beeinträchtigung, sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in gleichwertiger Weise ersetzt sind

Quantifizierungsmodelle

Für die im Rahmen der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung erforderliche Quantifizierung von Eingriffen und Kompensationsmaßnahmen wurden drei prinzipiell unterschiedliche Modelle entwickelt, die eine nachvollziehbare und transparente Betrachtung und Bewertung ermöglichen sollen.

Beschreibungen

Mit verbal-argumentativen Verfahren können vor allem schwer quantifizierbare Sachverhalte bei stark einzelfallbezogener Betrachtung gut berücksichtigt werden. Die Bewertung ist dabei auf eine gutachterliche Beschreibung reduziert. Für den Umfang des Ausgleichs werden grundsätzlich keine Zahlenangaben gemacht.

Wertstufenmodelle

Numerische Betrachtungsweisen, wie Punkte- oder Wertstufenmodelle, zeichnen sich im Gegensatz dazu durch eine höhere Standardisierung, einheitlichere und vergleichbarere Bewertungen sowie durch mehr Praktikabilität aus. Je höher dabei das Maß der Verständlichkeit und Vereinfachung gewünscht und angesetzt wird, desto stärker müssen dann allerdings auch die Bewertungskriterien pauschaliert und zusammengefasst werden. Sehr wissenschaftliche Berechnungsmethoden sind kaum vermittelbar, einfache Berechnungsmethoden sind unscharf. Eine weitere Schwäche von Wertstufenmodellen ist der reine Flächenbezug. Lineare oder punktuelle Maßnahmen fließen gar nicht oder nur sehr gering ein. Nicht messbare und nicht flächig zuzuordnende Maßnahmen bleiben unberücksichtigt.

Kostenansätze

Ein drittes Verfahren basiert auf dem Herstellungskostenansatz, bei dem die erforderlichen Ausgleichsmaßnahmen finanziell beziffert werden und vom Eingriffsverursacher beglichen werden müssen. In der Regel sind dazu kommunale Satzungen erforderlich, die auch immer wieder einer entsprechenden Aktualisierung unterworfen werden müssen. Die Universitätsstadt Tübingen hat für die Bemessung eines plan-externen Kompensationsbedarfs ein Ökokontomodell aufgestellt und dessen Anwendung beschlossen.

6.2

Wertstufenmodell der LUBW

Modell der LUBW

Die Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW, früher LFU: Landesanstalt für Umweltschutz) hat 2004 / 2005 einen Bewertungsrahmen für Biotoptypen veröffentlicht, und parallel dazu drei numerische Bewertungsebenen vorgeschlagen: Eine Basisbewertung, die von fünf Wertstufen ausgeht, eine Standardbewertung, die auf einer 64 Punkte umfassenden Skala aufbaut sowie eine Feinbewertung, die zusätzlich dazu noch einzelne Auf- und Abwertungsansätze ermöglicht.

Grundlage der Bewertung ist der Flächenansatz für die einzelnen Biotoptypen sowie die Bewertung von Einzelbäumen.

In Baden-Württemberg ist keine einheitliche Methode vorgegeben, das Bewertungsmodell der LUBW (LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ 2005) kann jedoch als Richtlinie angesehen werden und kommt im Rahmen dieses Umweltberichts zur Anwendung (siehe Anlage 4 zum Umweltbericht).

Stärken und Schwächen

Seine Stärken zeigt dieses Modell bei der Beurteilung von Verbesserungsmaßnahmen innerhalb bestehender, schutzwürdiger Biotope und von naturschutzrechtlich hochwertigen Flächen. Problematisch ist seine Gleichstellung und Verkürzung sehr unterschiedlicher Formen von Siedlungsflächen auf eine gemeinsame Wertstufe.

Eine weitere Schwäche des LUBW-Modells liegt in der einseitigen Betrachtung der Biotoptypen als Lebensräume für Tier und Pflanzenarten. Eingriffe in das Bodengefüge, Auswirkungen auf das Lokalklima, Gefährdungen des Grundwassers oder Änderungen des Landschaftsbilds und der Erholungsmöglichkeiten fließen nur indirekt ein.

Bilanzierung versiegelter Flächen

Daher wird für das Schutzgut Boden zusätzlich eine Bilanzierung von versiegelten, teilversiegelten und unversiegelten Flächen vorgenommen.

6.3

Numerische Gegenüberstellung innerhalb des Geltungsbereichs

Berechnung des Ausgangswerts

Die Bewertung des jeweiligen Bestands erfolgt entsprechend dem Zustand bei der Vegetationsaufnahme bzw. den geltenden baurechtlichen Vorgaben. Die Flächengrößen werden digital im graphischen Verfahren ermittelt. Danach werden die jeweiligen Flächengrößen mit den entsprechenden Wertstufen multipliziert, um an Hand dieser Punktezahlen den Wert vor und nach dem Eingriff vergleichen zu können. Grundsätzlich werden alle Flächengrößen in der Horizontalprojektion angegeben, Zuschläge für Hanglagen sind dabei nicht berücksichtigt.

Berechnung des Eingriffs

Aus der im Bebauungsplan festgesetzten Grundflächenzahl wird der Anteil der versiegelten Baufläche an der Gesamtfläche des Baugrundstücks berechnet. Dabei wird von einer maximalen Ausnutzung dieser zulässigen Grundflächenzahl ausgegangen.

Ergebnis

Die Ergebnisse der Bilanz zur naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung sind in Anlage 4 zum Umweltbericht dokumentiert.

6.4

Tabellarische Zusammenfassung von Eingriff und Ausgleich innerhalb des Geltungsbereichs

	Beeinträchtigung des Schutzgutes	Vorkehrungen zur Vermeidung und Minimierung	Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen
Mensch	Vorh. Emissionen B 27 erhöhter Lärm durch Zunahme von Individualverkehr vorhandene Altlast	Herstellung von Tiefgaragenstellplätzen intensive Durchgrünung Beseitigung der Altlast	ggf. Einbau von schalldämpfenden Lüftungseinrichtungen
Biologische Vielfalt / Tiere und Pflanzen	Verlust von 28 Bäumen Verlust von 1312 m ² Ruderalvegetation	Erhalt von Einzelbäumen durch Pflanzbindungen Flächenentsiegelung (2807 m ²) Wurzelraumentseiegelung bei 3 wertvollen alten Bäumen	Neupflanzung von 46 Einzelbäumen Neupflanzung einer Hecke aus einheimischen Sträuchern Dachbegrünung
Boden	vorhandene Altlast	Beseitigung der Altlast Schonender Umgang mit Oberboden	Flächenentsiegelung Rekultivierung von 1246 m ² Boden
Grundwasser	vorhandene Altlast	Beseitigung der Altlast Flächenentsiegelung	Dachbegrünung, Regenwasserzisternen
Oberflächenwasser	kein erheblicher Eingriff	Versickerung des Oberflächenwassers der befestigten Privatflächen	
Luft und Klima	kein Eingriff	Freihaltung der Kaltluftabflussbahn Einsatz von umweltfreundlichen Energieträgern	intensive Durchgrünung
Erholung und Landschaftsbild	kein Eingriff	Erhaltung und Aufwertung des Alexanderparks Abbruch der ehemaligen Motorsportschule	Verbesserung der Fußwegeverbindung Südstadt - Galgenberg
Kultur und Sachgüter	kein erheblicher Eingriff	Erhaltung des städtebaulichen Ensembles ehem. Lazarett / Lazarettgarten	

Mit den hier dargestellten Maßnahmen ist der Eingriff ausgeglichen.

7 Prüfung alternativer Planungsmöglichkeiten

7.1 Standortalternativen

Da es sich um die Aufstellung eines Bebauungsplanes *im Bestand* handelt, kommen Standortalternativen nicht in Betracht.

7.2 Planungsalternativen

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens standen auch folgende Planungsalternativen zur Diskussion:

- Verlängerung der Mathildenstraße und dichtere Bebauung
- Bebauung der südöstlichen Ecke des Plangebiets
- Erhaltung der Gebäude Nr. 34 und 36

Die Verlängerung der Mathildenstraße wurde verworfen, da dies zusätzliche Erschließungsflächen mit Verbrauch an Grund und Boden erfordert hätte.

Die Bebauung der südöstlichen Ecke des Plangebiets wurde wieder aufgegeben, um die vom Galgenberg kommende Kaltluftabflussbahn nicht zu beeinträchtigen.

Die Erhaltung der Gebäude Nr. 34 und 36 wurde aus wirtschaftlichen Gründen verworfen.

Weitere ökologisch und wirtschaftlich sinnvolle Planungsalternativen bieten sich nicht an.

7.3 Null-Variante

Die Null-Variante (Nichtdurchführung der Planung) scheidet aus, da eine Nutzung der bislang nicht oder nur provisorisch genutzten Konversionsflächen im Interesse eines flächensparenden, familienfreundlichen, wirtschaftlichen und bedarfsorientierten Städtebau zwingend geboten ist.

8 Zusätzliche Angaben

8.1 Verfahren und Untersuchungsmethoden

Bestandsdaten	Die Erhebung der Bestandsdaten beim Schutzgut Biologische Vielfalt / Tiere und Pflanzen erfolgte in Form einer Biotoptypen- und Baumbestandskartierung im Gelände, die im beigefügten Bestandsplan (Anlage 1) ausgewertet ist. Für Bestandsdaten zu Boden, Grundwasser, Klima und Kulturgüter sowie zu Schutzgebieten wurde vorhandenes Daten- und Kartenmaterial herangezogen.
Bewertung von Eingriff und Ausgleich	Die naturschutzrechtliche Bewertung des Eingriffs und des notwendigen Ausgleichsumfangs erfolgte auf der Basis eines von der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW) vorgeschlagenen Modells. Unter Ziffer 6.2 sind die Grundzüge dieses Modells und des verwendeten Verfahrens bereits beschrieben.
Schwierigkeiten	Schwierigkeiten aufgrund technischer Lücken oder fehlender Kenntnisse sind bei der Erstellung des Umweltberichts nicht aufgetreten.

8.2 Hinweise zur Überwachung der Auswirkungen (Monitoring)

Es wird eine zeitnahe Überwachung der Auswirkungen sowie der geplanten Vermeidungs-, Verminderungs- und Ausgleichsmaßnahmen während und nach Abschluss der Baumaßnahmen empfohlen.

Nach der Realisierung des überwiegenden Teils der Baukörper und Anlagen ist zu überprüfen, ob unvorhergesehene, umweltrelevante Auswirkungen eingetroffen sind. Die Ergebnisse dieser Überprüfung sind zu dokumentieren.

Übersicht

Maßnahme	Wann	Wer	Wie
Dachbegrünung	Nach überwiegender Bebauung	Stadt Tübingen	Begehung vor Ort
Regenwasser-rückhaltung und -versickerung	Nach überwiegender Bebauung	Stadt Tübingen	Begehung vor Ort
Pflanz- und Erhaltungsgebote	Nach überwiegender Bebauung	Stadt Tübingen	Begehung vor Ort

9

Zusammenfassung

Geplante Bebauung

Im Rahmen des Bebauungsplanes „Alexanderpark“ sollen ca. 40 - 50 Wohneinheiten unterschiedlicher Größe entstehen. Das Ortsbild prägende historische Gebäudeensemble rund um den Alexanderpark wird insgesamt erhalten.

Im Rahmen des Wohnungsbaus werden die beiden Gebäude Nr. 34 und 36 durch höhergeschossige Neubauten gleicher Grundfläche und Dachform ersetzt und das Gebäude Nr. 38 modernisiert.

Die Garagen und Werkstätten der ehemaligen Motorsportschule werden abgerissen und durch ein breites Angebot an verschiedenen Wohnungstypen, die sich um einen gemeinsamen Wohnhof gruppieren, ersetzt.

Das Landesdenkmalamt wird in seiner derzeitigen Form und Größe erhalten.

Die Wohngebäude an der Galgenbergstraße bleiben ebenfalls unverändert.

Flächenbedarf

Da keine neuen Bau- und Erschließungsflächen ausgewiesen werden und das Maß der Versiegelung im Bereich der ehemaligen Motorsportschule reduziert wird, entsteht für die geplanten Maßnahmen kein zusätzlicher Bedarf an Grund und Boden.

Erschließung

Das Quartier befindet sich in einer verkehrsgünstigen und gut erschlossenen Lage. Zusätzliche Erschließungsmaßnahmen sind nicht erforderlich. Die vorhandene Erschließung wird bei Bedarf saniert bzw. modernisiert.

Für die Bewohner werden Stellplätze in ausreichender Zahl in Tiefgaragen hergestellt, für Besucher sind oberirdische Stellplätze innerhalb des Quartiers vorgesehen, so dass mit keinem zusätzlichen ruhenden Verkehr außerhalb des Planungsbereichs zu rechnen ist.

Auswirkungen auf Schutzgüter

Die zu erwartenden Baumaßnahmen werden sich aufgrund eines umfangreichen Maßnahmenkatalogs auf sämtliche im Rahmen des Umweltberichts untersuchten Schutzgüter nur unerheblich auswirken.

Der Wegfall von 1312 m² Spontanvegetation und von 28 Bäumen (davon 17 mit einem Stammdurchmesser von mehr als 20 bis höchstens 40 cm und 1 3-stämmiger Baum mit einem Stammdurchmesser von je 55 cm) wird durch neue Vegetationsflächen und die Neupflanzung von 46 standortgerechten Bäumen ausgeglichen.

Numerische Bewertungsverfahren

Für das Schutzgut Biologische Vielfalt / Tiere und Pflanzen wurde das Bewertungsmodell der LUBW (Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg) herangezogen. Das Ergebnis dieser Bewertung ist eine Ausgleichsquote von **112,7 %**.

Für das Schutzgut Boden wurde eine Bilanzierung der unversiegelten, teilversiegelten und völlig versiegelten Bodenflächen vorgenommen. Daraus ergibt sich eine Entsiegelung von insgesamt 2807 m² Bodenfläche.

Vermeidungs-
Maßnahmen

- Die Bodenversiegelung wird auf das unbedingt notwendige Maß begrenzt. In der Bilanz werden insgesamt 2807 m² befestigte Flächen entsiegelt (Bereich Motorsportschule). Davon werden 1246 m² rekultiviert und erhalten wieder eine natürliche Humusauflage.
- Der vorhandene Baumbestand wird weitgehend erhalten und durch Erhaltungsgebot langfristig gesichert.
- Die vom Galgenberg her kommenden Kaltluftabflussbahnen werden von zusätzlicher Bebauung freigehalten.
- Der Alexanderpark mit seinem wertvollen alten Baumbestand wird als öffentliche Grünfläche mit Zweckbestimmung „Parkanlage“ dauerhaft gesichert.
- Das historisch und städtebaulich bedeutsame Ensemble des ehemaligen Lazaretts mit Nebengebäuden und große Teile der Maueranlagen werden erhalten.

Verringerungs-
Maßnahmen

- Zur Reduzierung des ruhenden Verkehrs werden sämtliche neu hinzu kommenden privaten Stellplätze in Tiefgaragen untergebracht.
- Die Mineralöl-Altlast im Bereich der ehemaligen Motorsportschule wird saniert.
- Das gesamte Quartier wird durch die Neupflanzung von 46 Bäumen (Pflanzgebot) intensiv durchgrünt.
- Die Gesamtfläche der Vegetationsflächen wird um insgesamt 1246 m² (Dachbegrünung nicht berücksichtigt) erhöht.
- Zwischen der Neubebauung und den vorhandenen Wohnhäusern entlang der Galgenbergstraße wird auf insgesamt 100 m Länge und 4 m Breite eine naturnahe Hecke aus einheimischen Sträuchern gepflanzt.
- Das Oberflächenwasser von privaten versiegelten Flächen wird innerhalb des Grundstücks versickert.
- Die Fußwegeverbindung von der Südstadt zum Galgenberg sowie die Erholungsfunktion des Alexanderparks werden verbessert.

Ausgleichs-
Maßnahmen

- Zur Retention des Regenwassers werden die Dachflächen extensiv begrünt. Alternativ dazu ist der Einbau von Regenwasserzisternen vorgesehen.
- Die Wurzelräume von 3 besonders wertvollen alten Bäume werden entsiegelt.

Kompensation

Mit den aufgeführten Vermeidungs-, Verringerungs- und Ausgleichsmaßnahmen ist der Eingriff durch das Bauvorhaben nicht nur in vollem Umfang kompensiert, sondern es kommt darüber hinaus für das gesamte Quartier zu einer wesentlichen Verbesserung aller Umweltbelange.

10

Quellenverzeichnis

- BERGHOF (2003): Gefahrverdachtserkundung / Orientierende Untersuchung „Standortlazarett Lyautey“, Mathildenstraße 32 in Tübingen, Tübingen
- BERGHOF (2003): Gefahrverdachtserkundung / Orientierende Untersuchung „Militärische Liegenschaften - Motorsportschule“ in Tübingen, Tübingen
- BERGHOF (2004): Untergrunduntersuchungen und Untersuchung der Bausubstanz „Militärische Liegenschaften – Motorsportschule“ in Tübingen, Tübingen
- BERGHOF (2006): Bebauungsplan Alexanderpark in Tübingen, Untergrunduntersuchungen, Tübingen
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (1999): Möglichkeiten der Umsetzung der Eingriffsregelung in der Bauleitplanung, Berlin
- EGNER / SCHLEGEL (2007): Flächenbilanz zum Umweltbericht ‚Alexanderpark‘ (2 Pläne M 1:1000 mit Flächenberechnung und -bilanzierung), Tübingen
- ELLENBERG, H. (1978): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen aus ökologischer Sicht, Stuttgart
- GEOLOGISCHES LANDESAMT BADEN-WÜRTTEMBERG (1997): Geologische Karte von Baden-Württemberg, Blattnummer 7520 (Reutlingen), Freiburg
- GRAUL, H. (1952): Naturräumliche Gliederung Deutschlands. Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 170 Stuttgart, Stuttgart
- GRÜNINGER, W. et. al. (1993): Flechten und Luftqualität in Tübingen, Tübingen
- HORSTMANN + BERGER (2006): Untersuchungsbericht Bebauungsplanverfahren „Alexanderpark“: Schall-Immissionsschutz, Altensteig
- JEDICKE, E. (1994): Biotopverbund: Grundlagen und Maßnahmen einer neuen Naturschutzstrategie, Stuttgart
- KAULE, G. (1991): Arten- und Biotopschutz, Stuttgart
- KÜPFER, C. (2004): Empfehlungen für die Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft in der Bauleitplanung, Ermittlung von Art und Umfang von Kompensationsmaßnahmen sowie deren Umsetzung, Wolfschlugen
- LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ (LfU) Baden-Württemberg (Hrsg.) (2000): Die Naturschutzrechtliche Eingriffsregelung in der Bauleitplanung, Karlsruhe
- LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ (LfU) Baden-Württemberg (Hrsg.) (2002): Gebietsheimische Gehölze in Baden-Württemberg, Karlsruhe

LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ (LfU) Baden-Württemberg (Hrsg.) (August 2005): Bewertung der Biotoptypen Baden-Württembergs zur Bestimmung des Kompensationsbedarfs in der Eingriffsregelung (Entwurf), Karlsruhe

LANDESMESSENGSAMT BADEN-WÜRTTEMBERG (1999): Topographische Karte 1:50 000, Blatt 7520 Reutlingen, Stuttgart

MINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND FORSTEN BADEN-WÜRTTEMBERG (Hrsg.) (1981): Freiräume in Stadtlandschaften Reutlingen – Tübingen

MINISTERIUM FÜR UMWELT UND VERKEHR BADEN-WÜRTTEMBERG (Hrsg.) (2004): Immissionsmessungen im Raum Reutlingen/Tübingen 2003, Stuttgart

MINISTERIUM LÄNDLICHER RAUM BADEN-WÜRTTEMBERG und Landesanstalt für Umweltschutz (LfU) Baden-Württemberg (2004): NATURA 2000 in Baden-Württemberg Nachmeldung 2004 (CD-ROM)

NACHBARSCHAFTSVERBAND REUTLINGEN – TÜBINGEN (Hrsg.) (1997): Landschaftsplan für den Nachbarschaftsverband Reutlingen – Tübingen, sowie Änderungen nach Beteiligung der Träger öffentlicher Belange und der Verbandsgemeinden

NACHBARSCHAFTSVERBAND REUTLINGEN – TÜBINGEN (Hrsg.) (2006): 100. Fortschreibung des Flächennutzungsplans, Stand 30.06.2006

REGIONALVERBAND NECKAR-ALB (Hrsg.) (1989): Landschaftsrahmenplan 1989 für die Region Neckar-Alb, Mössingen

REGIONALVERBAND NECKAR-ALB (Hrsg.) (1993): Regionalplan Neckar-Alb, Mössingen

STADT TÜBINGEN (2. Auflage 1999): Städtebaulicher Rahmenplan Stuttgarter Straße / Französisches Viertel, Tübingen

STADT TÜBINGEN / LEHEN DREI (2006): B-Plan Alexanderpark, Tübingen

UMWELTMINISTERIUM BADEN-WÜRTTEMBERG (Hrsg.) (1995): Heft 31: Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit. Leitfaden für Planung und Gestattungsverfahren, Stuttgart

UMWELTMINISTERIUM BADEN-WÜRTTEMBERG (Hrsg.) (2005): Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung, Stuttgart

WIRTSCHAFTSMINISTERIUM BADEN-WÜRTTEMBERG (2002): Landesentwicklungsplan Baden-Württemberg, Stuttgart

11

Verzeichnis der Anlagen

Bestandsplan M 1 : 1000
Grünordnungsplan M 1 : 1000
Maßnahmenplan M 1 : 1000
Bilanz zur naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung
Pflanzenlisten

Anlage 1
Anlage 2
Anlage 3
Anlage 4
Anlage 5

Tübinger Höhen

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