
Textliche Festsetzungen

zum Bebauungsplan „Wissenschafts- und Technologiepark /
Horemer Nord“



ENTWURF

Mit Rechtskraft des Bebauungsplanes „Wissenschafts- und Technologiepark / Horemer Nord“ werden folgende Bebauungspläne/ Ortsbaupläne und örtliche Bauvorschriften überlagert und in dessen Geltungsbereich unwirksam:

- Bebauungsplan Nr. 217 „Straßburger Äcker, Ochsenweide, Horemer“, Teil II vom 12.05.1964
- Bebauungsplan Nr. 221 „Horemer“ zwischen Waldhäuser Straße und Bundesforschungsanstalt vom 12.08.1964
- Bebauungsplan Nr. 281 „Nordring Teil I“ vom 10.02.1968
- Bebauungsplan-Änderung Nr. 285 „Straßburger Äcker, Ochsenweide, Horemer“, Teil I vom 19.04.1968
- Bebauungsplan-Änderung Nr. 328 „Horemer“ vom 15.02.1972.

I. PLANUNGSRECHTLICHE FESTSETZUNGEN

Gesetzliche Grundlagen:

§ 9 des Baugesetzbuches (BauGB) i. d. F. vom 23.09.2004 (BGBl. I S. 2414), zuletzt geändert durch Art. 1 des Gesetzes vom 04.05.2017 (BGBl. I S. 1057) i. V. m. den §§ 1 ff. der Baunutzungsverordnung (BauNVO) i. d. F. vom 23.01.1990 (BGBl. I S. 132), zuletzt geändert durch Art. 2 des Gesetzes vom 04.05.2017 (BGBl. I S. 1057).

Hinweis:

Entsprechend der Überleitungsvorschrift des § 245c BauGB werden die Vorschriften des Baugesetzbuchs in der vor dem 13.05.2017 geltenden Fassung angewendet.

1. Art der baulichen Nutzung (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB, §§ 1 ff. BauNVO, § 11 Abs. 2 BauNVO)

- (1) Der räumliche Geltungsbereich des Bebauungsplanes wird als Sondergebiet mit der Zweckbestimmung „Wissenschafts- und Technologiepark“ ausgewiesen.
- (2) Das Sondergebiet „Wissenschafts- und Technologiepark“ dient der Unterbringung von entwicklungs-, wissenschafts- und forschungsorientierten Unternehmen und Einrichtungen. Daneben dient das Sondergebiet der Unterbringung der das Gebiet versorgenden Betriebe und Einrichtungen. Es ist in sich nach der Art der baulichen Nutzung in Sondergebiet I bis Sondergebiet IV und nach Emissionskontingenten gegliedert.
- (3) Die nachfolgende aufgeführten Nutzungen sind im SO I allgemein zulässig, sofern sie Bestandteil der in Abs. 2 Satz 1 genannten, im Sondergebiet „Wissenschafts- und Technologiepark“ untergebrachten Unternehmen und Einrichtungen sind:
 1. Forschungs- und Entwicklungslabore
 2. Forschungseinrichtungen
 3. Institutsgebäude
 4. Geschäfts-, Büro- und Verwaltungsgebäude
 5. Betriebe des produzierenden und verarbeitenden Gewerbes der Branchen der Bio- und Lebenswissenschaften (Life-Science), der Medizintechnik, der Pharmazie und der Informationstechnologie
 6. Parkhäuser
 7. Tagungs- und Veranstaltungsräume
 8. Ladestationen für Elektrofahrzeuge

ENTWURF

- (4) Die nachfolgend aufgeführten Nutzungen sind im SO II allgemein zulässig, sofern sie Bestandteil der in Abs. 2 Satz 1 genannten, im Gebiet untergebrachten Unternehmen und Einrichtungen sind:
1. Forschungs- und Entwicklungslabore
 2. Forschungseinrichtungen
 3. Institutsgebäude
 4. Geschäfts-, Büro- und Verwaltungsgebäude
 5. Tagungs- und Veranstaltungsräume
 6. Ladestationen für Elektrofahrzeuge
- (5) Die nachfolgend aufgeführten Nutzungen sind in den SO III und SO IV allgemein zulässig:
1. Beherbergungsbetriebe, deren Räume ständig wechselnden Gästen zum vorübergehenden Aufenthalt zur Verfügung gestellt werden (ohne dass diese dort ihren häuslichen Wirkungskreis unabhängig gestalten)
 2. Beherbergungsbetriebe, in denen zeitweise gewohnt wird oder die wohnähnlich genutzt werden (Boarding-Houses oder Apart-Hotels). Die zulässige ununterbrochene Dauer der Unterkunft darf 12 Monate nicht überschreiten.
- (6) Im SO IV sind, unter Anwendung des § 9 Abs. 2 BauGB auf die Dauer von 12 Jahren nach dem Inkrafttreten des Bebauungsplanes befristet, zusätzlich Unterkünfte für Geflüchtete allgemein zulässig.
- (7) Ausnahmsweise zulässig sind in den SO I – SO IV:
Vorwiegend der Versorgung des Wissenschafts- und Technologieparks dienende Trafostationen, Dienstleistungsbetriebe, nicht störende Handwerksbetriebe und Räume für die Berufsausübung freiberuflich Tätiger und solcher Gewerbetreibender, die ihren Beruf in ähnlicher Art ausüben.
- (8) Ausnahmsweise zulässig sind in den SO I und SO II:
Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie Betriebsinhaber und Betriebsleiter, die den im Sondergebiet „Wissenschafts- und Technologiepark“ nach Abs. 3 Nr. 1 bis 7 zulässigen Nutzungen zugeordnet und ihnen gegenüber in Grundfläche und Baumasse untergeordnet sind. Voraussetzung für die Zulassung der Wohnungen ist der Nachweis, dass durch diese Wohnungen keine Einschränkung für die gewerbliche Geräuschentwicklung auf den angrenzenden Sondergebietsflächen entsteht.
- (9) Unzulässig sind:
1. Anlagen, die einen Betriebsbereich i.S.v. § 3 Abs. 5a BImSchG bilden oder Bestandteil eines solchen Betriebsbereiches sind,
 2. Lagerplätze,
 3. oberirdische offene und überdachte Stellplätze sowie oberirdische Garagen.
- Abweichend hiervon sind oberirdische, offene Stellplätze innerhalb der im zeichnerischen Teil des Bebauungsplanes gekennzeichneten Flächen für Stellplätze allgemein zulässig (§ 9 Abs. 1 Nr. 4 BauGB). Ausnahmsweise können im Sondergebiet I bis zu 10 oberirdische, offene Stellplätze pro Baugrundstück für den Besucherverkehr innerhalb der überbaubaren Fläche zugelassen werden. Abweichend von Satz 1 Nr. 3 sind oberirdische offene Stellplätze auf den Baugrundstücken des SO I und SO II bis zur Inbetriebnahme von Parkhäusern oder von Tiefgaragen längstens jedoch für die Dauer von 5 Jahren ausnahmsweise zulässig, wenn sichergestellt ist, dass diese Stellplätze später in Parkhäusern oder in Tiefgaragen nachgewiesen werden (§ 9 Abs. 2 BauGB).

- (10) Gliederung der Art der baulichen Nutzung nach Emissionskontingenten (§ 11 Abs. BauNVO): Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die für die Teilflächen TF H01 bis TF H03 nach folgender Tabelle angegebenen, immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegel weder tags (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr) noch nachts (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr) überschreiten:

Teilfläche	Fläche in m ²	Immissionswirksame flächenbezogene Schalleistungspegel $IFSP_i$ [dB(A)/m ²]	
		tags	nachts
TF H 01	12 169	55	38
TF H 02	1 677	54	38
TF H 03	4 522	53	35

Tabelle 1: Immissionswirksame flächenbezogene Schalleistungspegel $IFSP_i$ der Teilflächen

Für den im Plan1 „Plan zur Festsetzung der Emissionskontingente (Teilflächen und Richtungssektor)“ im zeichnerischen Teil des Bebauungsplanes dargestellten Richtungssektor A erhöhen sich die immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegel $IFSP_i$ der Teilflächen um folgende Zusatzkontingente $IFSP_{zus,k,i}$:

Teilfläche	Zusatzkontingente $IFSP_{zus,k,i}$ [dB] tags und nachts im Richtungssektor A	
	tags	nachts
TF H 01	5	7
TF H 02	6	7
TF H 03	2	7

Tabelle 2: Zusatzkontingente $IFSP_{zus,k,i}$ für die Richtungssektoren k tags und nachts

Prüfung der Einhaltung der immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegel:

Die Prüfung der Einhaltung erfolgt grundsätzlich nach der Methodik, wie sie in Abschnitt 5 der DIN 45691: 2006-12 beschrieben ist. Abweichungen zur Gleichung nach Abschnitt 5 der DIN 45691: 2006-12 ergeben sich zum einen aufgrund der Erhöhung der Emissionskontingente für einzelne Richtungssektoren; zum anderen daraus, dass die Ausbreitungsrechnung vorliegend nach der DIN ISO 9613-2, Entwurf Ausgabe September 1997, durchzuführen ist.

Danach gilt:

Im Genehmigungsverfahren ist zur Prüfung der Einhaltung der festgesetzten immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegel der Beurteilungspegel $L_{r,j}$ nach TA Lärm zu ermitteln. Dabei darf das zulässige Immissionskontingent $L_{IK,i,j}$ am jeweiligen Immissionsort j nicht überschritten werden. Dies ist der Fall, wenn folgende Bedingung erfüllt wird:

$$L_{r,j} \leq L_{IK,i,j} \quad (1)$$

mit:

$L_{r,j}$ Beurteilungspegel nach TA Lärm in dB(A)

$L_{IK,i,j}$ Immissionskontingent einer Teilfläche i am Immissionsort j

Sind einem Vorhaben mehrere Teilflächen oder Teile von Teilflächen zuzuordnen, gilt statt Gleichung (1):

$$L_{r,j} \leq 10 \cdot \log \sum_i 10^{0,1(L_{IK,i,j})} \quad (2)$$

wobei die Summation über die Immissionskontingente aller dieser Teilflächen und Teile von Teilflächen erfolgt (**Summation**).

Wenn Anlagen oder Betriebe Emissionskontingente von anderen Teilflächen und/oder Teilen davon in Anspruch nehmen, ist eine erneute Inanspruchnahme dieser Emissionskontingente öffentlich-rechtlich auszuschließen (z.B. durch Baulast oder öffentlich-rechtlichen Vertrag).

Berechnung der Immissionskontingente:

Das zulässige Immissionskontingent $L_{IK,i,j}$ einer Teilfläche i am Immissionsort j wird unter Berücksichtigung eines Oktavband-Dämpfungsmaßes $\Delta L_{i,j}$ nach DIN ISO 9613-2, Entwurf Ausgabe September 1997 wie folgt berechnet:

$$L_{IK,i,j} = L_{WA,i} + \Delta L_{i,j} \quad (3)$$

mit:

- $L_{IK,i,j}$ Immissionskontingent einer Teilfläche i am Immissionsort j
 $L_{WA,i}$ maximaler A-bewerteter Schalleistungspegel der von der Teilfläche i abgestrahlten Geräusche in dB(A)
 $\Delta L_{i,j}$ Dämpfungsmaß für die 500 Hz-Oktave für die Teilfläche i zur Berechnung des Immissionskontingents am Immissionsort j

Die Unterteilung der Teilfläche i in ausreichend kleine Flächenelemente erfolgt dabei nach dem in DIN 45691: 2006-12, Abschnitt 4.5 beschriebenen Verfahren.

Berechnung der Schalleistungspegel in Gleichung (3):

Aus der jeweiligen Flächengröße und den immissionswirksamen, flächenbezogenen Schalleistungspegeln und den Zusatzkontingenten errechnen sich A-bewertete Schalleistungspegel gemäß folgendem Zusammenhang:

$$L_{WA,i} = IFSP_i + IFSP_{zus,k,i} + 10 \cdot \log\left(\frac{S_i}{S_0}\right) \quad (4)$$

mit:

- $L_{WA,i}$ maximaler A-bewerteter Schalleistungspegel der von der Teilfläche i abgestrahlten Geräusche in dB(A)
 $IFSP_i$ immissionswirksamer, flächenbezogener Schalleistungspegel der Teilfläche i in dB(A)/m²
 $IFSP_{zus,k,i}$ Zusatzkontingent für den Richtungssektor k zum immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegel der Teilfläche i in dB
 S_i Flächengröße der Teilfläche i in m²
 S_0 Bezugsfläche 1 m²

Berechnung des Dämpfungsmaßes in Gleichung (3):

Die Berechnung des Dämpfungsmaßes erfolgt nach DIN ISO 9613-2, Entwurf Ausgabe September 1997, für die Mittenfrequenz von 500 Hz nach folgender Beziehung:

$$\Delta L_{i,j} = D_{C,i,j} - A_{div,i,j} - A_{atm,i,j} - A_{gr,i,j} - A_{bar,i,j} - C_{met,i,j} \quad (5)$$

mit:

- $\Delta L_{i,j}$ Dämpfungsmaß für die 500 Hz-Oktave für die Teilfläche i zur Berechnung des Immissionskontingents am Immissionsort j in dB
 $D_{C,i,j}$ Richtwirkungskorrektur in dB
 $A_{div,i,j}$ Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung in dB
 $A_{atm,i,j}$ Dämpfung aufgrund von Luftabsorption in dB
 $A_{gr,i,j}$ Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts in dB
 $A_{bar,i,j}$ Dämpfung aufgrund von Abschirmung in dB

ENTWURF

$C_{\text{met},i,j}$ meteorologische Korrektur in dB

Mit dem unter Anwendung obiger Formelbeziehungen ermittelten Schalleistungspegel und dem vorstehend beschriebenen Dämpfungsmaß wird nach den Vorgaben der DIN ISO 9613-2, Entwurf Ausgabe September 1997, das zulässige Immissionskontingent $L_{IK,i,j}$ unter Beachtung folgender Randbedingungen berechnet:

- Die Berechnung der Immissionskontingente erfolgt für die Oktavband-Mittenfrequenz von 500 Hz.
- Die Richtwirkungskorrektur der Teilflächen $D_{c,i,j}$ wird mit jeweils 3 dB berücksichtigt.
- Die Berechnung des Luftdämpfungskoeffizienten zur Bestimmung von $A_{\text{atm},i,j}$ erfolgt für die Temperatur von 10 °C und die relative Luftfeuchte von 70 %.
- Für die Dämpfung $A_{\text{gr},i,j}$ aufgrund des Bodeneffektes wird das alternative Verfahren der frequenzunabhängigen Berechnung gemäß Kapitel 7.3.2 der DIN ISO 9613-2, Entwurf Ausgabe September 1997, verwendet.
- Es wird mit freier Schallausbreitung (ohne die Berücksichtigung abschirmender Hindernisse) gerechnet, d. h. $A_{\text{bar},i,j} = 0$ dB.
- Für die Berechnung liegen Teilfläche und Immissionsort auf derselben Bezugsebene. Die Schallquellenhöhe wird einheitlich für alle Teilflächen mit 5 m über dieser angesetzt. Die Immissionsorthöhe für die Berechnung der Immissionskontingente beträgt ebenfalls einheitlich für alle Immissionsorte 5 m über Bezugsebene. Die Berechnung der Immissionskontingente erfolgt für ebenes Gelände.
- Die Berechnungen erfolgen für Mitwindbedingungen mit dem standortbezogenen Faktor $C_0 = 0$.

Hinweis: Die für die Geräuschkontingentierung maßgeblichen/relevanten DIN-Vorschriften 45691: 2006-12 sowie ISO 9613 2, Entwurf Ausgabe September 1997 werden beim Service-Center Bauen der Universitätsstadt Tübingen zur Einsicht für Jedermann bereitgehalten. Sie sind im Übrigen im Beuth-Verlage GmbH, Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin erschienen und in allen DIN-Normen-Auslegestellen kostenfrei einzusehen.

2. Maß der baulichen Nutzung (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB, §§ 16 ff. BauNVO)

- (1) Das Maß der baulichen Nutzung wird durch die maximale Grundflächenzahl (GRZ), die max. Geschossflächenzahl (GFZ), die maximal zulässige Gebäudehöhe (GH max.), die maximal zulässige Zahl der Vollgeschosse bzw. die max. zulässige Baumassenzahl (BMZ) bestimmt. Die Gebäudehöhe wird in m über NN im Tübinger Höhensystem angegeben. Bezugspunkt ist der Schnittpunkt der Außenseite der aufsteigenden Wand mit der Dachhaut oder bei einer Attika der obere Abschluss der aufsteigenden Wand. Maßgebend sind die Eintragungen im zeichnerischen Teil des Bebauungsplanes.
- (2) Die im zeichnerischen Teil des Bebauungsplanes eingetragene, maximal zulässige Gebäudehöhe darf durch betriebsbedingte Aufbauten (z.B. Lüftungsanlagen oder Aufzugsüberfahrten) um maximal 1,50 m auf 30% der darunter liegenden Grundfläche des Gebäudes überschritten werden, sofern diese Anlagen um mindestens 1,50 m von der Attika eingerückt werden. Die maximal zulässige Gebäudehöhe darf durch Solaranlagen um maximal 1,50 m überschritten werden, sofern diese um mindestens 1,50 m von der Attika eingerückt werden.
- (3) Bei Gebäudeteilen mit Dachterrassen darf die maximal zulässige Gebäudehöhe ausnahmsweise mit transparenten Absturzsicherungen um maximal 1 m überschritten werden, sofern diese

mindestens 0,5 m von der Außenseite der aufsteigenden Wand des Gebäudes eingerückt werden.

3. Bauweise (§ 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB, § 22 BauNVO)

Im SO I wird eine abweichende Bauweise im Sinne einer offenen Bauweise mit einer maximalen Baukörperlänge von 60 m, im SO II, III und IV eine offene Bauweise festgesetzt.

4. Überbaubare und nicht überbaubare Grundstücksflächen (§ 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB, § 23 BauNVO)

- (1) Die überbaubare Grundstücksfläche wird durch die Festsetzung von Baugrenzen entsprechend den Eintragungen im zeichnerischen Teil des Bebauungsplanes bestimmt.
- (2) Im SO I sind entsprechend dem Eintrag in den zeichnerischen Teil des Bebauungsplanes geschossweise unterschiedliche Baugrenzen für das Erdgeschoss und die darüber liegenden Geschosse festgesetzt. Die Baugrenze für die Geschosse oberhalb des Erdgeschosses begrenzt die überbaubare Grundstücksfläche oberhalb einer lichten Höhe von 3 m.
- (3) Ein Überschreiten der Baugrenzen im SO III und SO IV kann durch folgende Bauteile ausnahmsweise zugelassen werden:
 - Überschreitung der Baugrenzen an den Gebäudelängsseiten durch offene Balkone mit einer max. Tiefe von 1,50 m
 - Überschreitung der hinteren Baugrenze durch eine offene Fluchttreppe je Gebäude mit einer maximalen Grundfläche von 8 m².
- (4) Nebenanlagen in Form von Gebäuden und sonstigen Überdachungen sind nur innerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen und innerhalb der hierfür im zeichnerischen Teil des Bebauungsplanes festgesetzten Fläche für Nebenanlagen zulässig.
- (5) In einer Tiefe von 5 m sind im unmittelbaren Übergang zur Waldhäuser Straße und zum Nordring auf den nicht überbaubaren Grundstücksflächen nur die folgenden Nebenanlagen zulässig: Zufahrten, Zuwegungen, Einfriedigungen, Werbeanlagen, offene Fahrradabstellanlagen und für die Bepflanzung notwendige bauliche Anlagen. Sonstige Nebenanlagen sind in diesem Bereich nicht zulässig.
- (6) Ausnahmsweise sind auf den nicht überbaubaren Grundstücksflächen überwiegend dem Plangebiet dienende Versorgungsanlagen wie Trafostationen zulässig.

5. Verkehrsflächen und Zu- und Abfahrten zu den Baugrundstücken (§ 9 Abs. 1 Nr. 11 BauGB)

Im zeichnerischen Teil des Bebauungsplanes ist der Bereich, in dem eine gebündelte Zu- und Abfahrt mit einer Breite von max. 5 m zur öffentlichen Verkehrsfläche des Nordrings zulässig ist, gekennzeichnet. Die Zu- und Abfahrt ist gem. § 9 Abs. 2 BauGB erst nach Herstellung eines Linksabbiegers auf dem Nordring in Fahrtrichtung West zulässig. Außerhalb des festgesetzten Zufahrtsbereichs sind Anschlüsse an die Verkehrsfläche des Nordrings nicht zulässig.

6. Öffentliche Grünflächen (§ 9 Abs. 1 Nr. 15 BauGB)

ENTWURF

Die im zeichnerischen Teil des Bebauungsplanes ausgewiesenen Grünflächen haben die Zweckbestimmung „Grünfläche in extensiver Nutzung mit Geh- und Radwegen“.

7. 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)

- (1) **Umgang mit Niederschlagswasser**
Das auf den Bauflächen an der Waldhäuser Straße anfallende Niederschlagswasser ist auf dem Baugrundstück zurückzuhalten und gedrosselt in den Regenwasserkanal in der Waldhäuser Straße / Friedrich-Miescher-Straße einzuleiten. Das auf den Bauflächen an der Straße „Horemer“ anfallende Niederschlagswasser ist auf den Baugrundstücken zurückzuhalten und gedrosselt in den Mischwasserkanal in der Straße „Horemer“ einzuleiten.
- (2) **Dachbegrünung (6 M)**
Flachdächer im SO I sind mit einem Mindestgesamtaufbau von 10 cm (mind. 6 cm Substratschicht) zu begrünen. Hiervon ausgenommen sind Flächen für Dachterrassen, betriebsbedingte Aufbauten und Glaskuppeln. Auf eine Begrünung von Dachflächen unter Photovoltaikanlagen ausnahmsweise verzichtet werden, wenn nachgewiesen wird, dass erhebliche technische Gründe gegen eine Begrünung sprechen.
Flachdächer im SO II, III und IV sind mit einem Mindestgesamtaufbau von 14 cm (mind. 10 cm Substratschicht) zu begrünen. Hiervon ausgenommen sind Flächen für Dachterrassen, betriebsbedingte Aufbauten und Glaskuppeln.
- (3) **Dacheindeckungen aus unbeschichteten Metallen wie Kupfer, Zink, Blei und deren Legierungen sind unzulässig.**
- (4) **Beschränkung der Beleuchtung (4 M)**
Die Außenbeleuchtung auf Flächen, die an die öffentliche Grünfläche im Süden des Geltungsbereichs angrenzen ist so anzuordnen, dass auf diese Grünfläche kein Streulicht fällt.
Für Straßen-, Außenanlagen- und Gebäudebeleuchtung sind Lampen mit insektenschonender Bauweise und nicht anlockendem Lichtspektrum (z.B. warmweiße LED-Leuchten, 3000 Kelvin) zu verwenden.
- (5) **Wiederherstellung von Böden (5 M)**
Böden im Bereich der nicht zu bebauenden Flächen, die baubedingt beeinträchtigt werden, sind nach Beendigung der Baumaßnahme fachgerecht wiederherzustellen.
Der humose Oberboden ist vor Baubeginn auf allen Flächen abzuschleppen und getrennt in Bodenmieten zu lagern. Der humusfreie Erdaushub soll abseits des Baubetriebes in Mieten zwischengelagert werden. Es darf keine Vermischung von Oberboden und Erdaushub (humusfreier Unterboden) erfolgen. Ggf. ist eine Tiefenlockerung des Bodens vorzunehmen.
- (6) **Verwendung wasserdurchlässiger Bodenbeläge (6 M)**
Auf allen gering belasteten Verkehrsflächen (z.B. Zugänge, Aufenthaltsflächen) sind wasserdurchlässige Beläge wie z. B. Porenbetonpflaster, Pflaster mit Dränfuge, Rasenpflasterbelag zu verwenden.
- (7) **Entwicklung einer Streuobstwiese (7 M)**
Innerhalb der Maßnahmenfläche 7 M ist eine Streuobstwiese anzulegen. Es sind 16 Hochstämme mit einem Mindeststammumfang von 12 bis 14 cm zu pflanzen. Für eine technikfreundliche Bewirtschaftung sind die Obstgehölze in Reihen zu pflanzen. Der Reihenabstand beträgt 15 m, der Abstand der Bäume untereinander in der Reihe hat 12 m aufzuweisen. Bei

ENTWURF

der Pflanzung ist ein Pflanzschnitt fachgerecht durchzuführen. Die regelmäßige Pflege der Gehölze ist für die Dauer von 25 Jahren sicherzustellen; in den ersten zehn Jahren sind jährlich Erziehungsschnitte fachgerecht durchzuführen, danach müssen Erhaltungsschnitte alle 4 Jahre erfolgen. Abgehende Bäume sind zu ersetzen. Es sind Bäume aus der Pflanzliste 2 zu verwenden. Wenn ein Pflegeschnitt nicht gewährleistet werden kann, sind Wildobstbäume der Pflanzliste 4 zu verwenden.

Pflanzliste 2:

Apfelsorten

Freiherr v. Berlepsch

Bittenfelder

Alkmene

Boskop

Jakob Fischer

Kirsche

Vogel-Kirsche

Prunus avium

Im Bereich der Ackerflächen sind Magerwiesen durch Ansaat mit gebietsheimischem Saatgut zu entwickeln, die bestehende Grünlandnutzung wird durch Extensivierung zu diesem Grünlandtyp entwickelt. Zur Aushagerung der Flächen ist in den ersten drei Jahren eine dreimalige Mahd pro Jahr durchzuführen, anschließend erfolgt die Mahd zweimal pro Jahr. Das Schnittgut ist abzutransportieren. Mineralischer Stickstoff darf nicht auf das Grünland ausgebracht werden.

- (8) Zeitliche Begrenzung der Gehölzfällungen (1 V)
Zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände sind notwendige Gehölzfällungen und Baufeldfreimachungen prinzipiell im Zeitraum vom 1. November bis 28. Februar bei Frosttemperaturen vorzunehmen. Bei wärmeren Witterungsverhältnissen sind Bäume vor den Fällarbeiten auf Fledermausvorkommen zu inspizieren. Sollten Untersuchungen positive Befunde ergeben, sind die Arten umzusiedeln oder die Quartiere nach Ausflug der Fledermäuse zu verschließen. Sofern durch vorherige Inspektion das Vorkommen von Fledermäusen ausgeschlossen werden kann, können Bäume alternativ auch im Oktober gefällt werden.

8. Leitungsrechte (§ 9 Abs. 1 Nr. 21 BauGB)

- (1) Das im zeichnerischen Teil des Bebauungsplanes eingetragene Leitungsrecht wird zugunsten des jeweiligen Leitungsträgers zum Zwecke der Leitungsversorgung und -unterhaltung festgesetzt.
- (2) Mit Leitungsrechten belegte Flächen sind von Bebauung freizuhalten und müssen jederzeit zugänglich sein. Auf den mit Leitungsrechten belegten Flächen dürfen keine Bäume gepflanzt werden.

9. Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB)

- (1) Innerhalb der farblich markierten Bereiche des Planes 2: "Plan zur Festsetzung der Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 alt November 1989" im zeichnerischen Teil des Bebauungsplanes, sind gemäß DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“, Ausgabe November 1989, Tabelle 8 folgende resultierende Schalldämm-Maße der Gesamt-Außenfläche (erf. $R_{w,res}$) einzuhalten, sofern in den geplanten Gebäuden schutzbedürftige Aufenthaltsräume (Wohnräume, Büroräume, Unterrichtsräume o. Ä.) vorgesehen werden:

ENTWURF

Roter Bereich		
Lärmpegelbereich V:	Wohn-, Übernachtungs- und Unterrichtsräume	erf. $R'_{w,res} \geq 40$ dB(A)
	Bürräume	erf. $R'_{w,res} \geq 35$ dB(A)
Gelber Bereich		
Lärmpegelbereich IV:	Wohn-, Übernachtungs- und Unterrichtsräume	erf. $R'_{w,res} \geq 40$ dB(A)
	Bürräume	erf. $R'_{w,res} \geq 35$ dB(A)
Grüner Bereich		
Lärmpegelbereich III	Wohn-, Übernachtungs- und Unterrichtsräume	erf. $R'_{w,res} \geq 35$ dB(A)

Der Nachweis der ausreichenden Schalldämmung kann nach den Verfahren der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“, Ausgabe November 1989, geführt werden, sofern die o. g. Mindestanforderungen nicht unterschritten werden.

An den im Plan 5 „Plan zur Festsetzung von fensterunabhängigen Lüftungseinrichtungen“ im zeichnerischen Teil des Bebauungsplanes dunkelblau gekennzeichneten Fassaden wird nachts aufgrund der Verkehrsgeräuschbelastung ein Beurteilungspegel in Höhe von $L_r = 50$ dB(A) erreicht oder überschritten. Die Fenster der Schlaf- und Übernachtungsräume sowie Kinderzimmern sollten daher möglichst an den Fassaden mit Beurteilungspegeln von $L_r < 50$ dB(A) angeordnet werden. Ist dies nicht möglich, ist für Schlafräume an den o. g. Fassaden der Einbau schalldämmender Lüftungseinrichtungen vorzusehen. Beim Nachweis der ausreichenden Schalldämmung des Außenbauteils, das aus Elementen verschiedener Schalldämmung besteht, sind die Lüftungseinrichtungen mit ihrer Schalldämmung zu berücksichtigen.

Von der o. g. Anforderung kann abgewichen werden, wenn der Aufenthaltsraum über ein Fenster an einer nicht gekennzeichneten Fassade belüftet werden kann oder durch eine geeignete Schallschutzkonstruktion eine ausreichende Belüftung bei gleichzeitiger Einhaltung der Anforderungen an die Schalldämmung sichergestellt wird.

Sobald die DIN 4109 vom Juli 2016 baurechtlich eingeführt wird, ist diese zur Bemessung des erforderlichen Schallschutzes gegen Außenlärm heranzuziehen. Es gelten dann die Lärmpegelbereiche des Planes 3: „Plan zur Festsetzung der Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 neu Juli 2016 Tagzeitraum“ und des Planes 4 „Plan zur Festsetzung der Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 neu Juli 2016 Nachtzeitraum“ im zeichnerischen Teil des Bebauungsplanes und folgende Festsetzungen:

Innerhalb der farbig markierten Bereiche sind gemäß DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau“, Teil 1: Mindestanforderungen, Ausgabe Juli 2016“, Tabelle 7 folgende erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße (erf. $R'_{w,res}$) einzuhalten, sofern in den geplanten Gebäuden schutzbedürftige Aufenthaltsräume (Wohnräume, Bürräume, Unterrichtsräume o. Ä.) vorgesehen werden:

Lila Bereich		
Lärmpegelbereich VI:	Wohn-, Übernachtungs- und Unterrichtsräume	erf. $R'_{w,res} \geq 50$ dB(A)
	Bürräume	erf. $R'_{w,res} \geq 45$ dB(A)

ENTWURF

Roter Bereich		
Lärmpegelbereich V:	Wohn-, Übernachtungs- und Unterrichtsräume	erf. $R'_{w,res} \geq 45 \text{ dB(A)}$
	Büroräume	erf. $R'_{w,res} \geq 40 \text{ dB(A)}$
Gelber Bereich		
Lärmpegelbereich IV:	Wohn-, Übernachtungs- und Unterrichtsräume	erf. $R'_{w,res} \geq 40 \text{ dB(A)}$
	Büroräume	erf. $R'_{w,res} \geq 35 \text{ dB(A)}$
Grüner Bereich		
Lärmpegelbereich III	Wohn-, Übernachtungs- und Unterrichtsräume	erf. $R'_{w,res} \geq 35 \text{ dB(A)}$

Für Gebäude mit ausschließlicher Tagnutzung sind die Lärmpegelbereiche gem. Plan 3 maßgeblich, für Gebäude mit Wohnnutzungen und Betriebsleiterwohnungen sind die Lärmpegelbereiche gem. Plan 4 zu berücksichtigen.

Der Nachweis der ausreichenden Schalldämmung kann nach den Verfahren der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“, Teil 1 + Teil 2, Ausgabe Juli 2016 geführt werden, sofern die o. g. Mindestanforderungen nicht unterschritten werden.

Hinweis: Grundlage ist die DIN 4109: Schallschutz im Hochbau – Anforderungen und Nachweise (November 1989, Berichtigung August 1992) und nach Einführung als technische Baubestimmung in Baden-Württemberg die DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau“, Teil 1: Mindestanforderungen und Teil 2, Ausgabe Juli 2016“. Die beiden DINs 4109 werden beim Service-Center Bauen der Universitätsstadt Tübingen zur Einsicht für Jedermann bereitgehalten.

(2) Schutz vor Immissionen des Heizkraftwerks

Im SO I wird in dem Bereich des Baufensters für den eine maximal zulässige Gebäudehöhe von 496,00 festgesetzt ist, die max. zulässige Gebäudebreite (Schmalseite) von Gebäuden und Gebäudeteilen in Abhängigkeit von der Gebäudehöhe wie folgt begrenzt:

Traufhöhe h_T = maximale Gebäudehöhe in m	Maximal zulässige Gebäudebreite b_S (Schmalseite) in m
16	71
17	66
18	60
19	55
20	49

Tabelle: Werte für die maximal zulässige Gebäudebreite in Abhängigkeit von der Traufhöhe

Bei abweichenden Gebäudehöhen oder Gebäudebreiten ist der gutachterliche Nachweis der Verträglichkeit zu führen. Hierbei sind die TA Luft und das „Merkblatt Schornsteinhöhenberechnung“ der LAI vom 09.11.2012 zu berücksichtigen.

Ausgenommen von der Nachweispflicht ist die Überschreitung der Gebäudehöhe durch betriebsbedingte Aufbauten oder Solaranlagen gem. der Festsetzung I. 2. (2), da sich durch diese Aufbauten und Anlagen in der Regel keine weitergehenden Anforderungen an die Schornsteinhöhe ergeben.

10. Pflanzgebote (§ 9 Abs. 1 Nr. 25 a BauGB)

- (1) Pflanzgebot 1 – Baumreihe entlang der Straße „Horemer“ (PFG 1)
 An den im Bebauungsplan mit PFG 1 gekennzeichneten Stellen ist jeweils ein standortgerechter Laubbaum zu pflanzen. Der verfügbare durchwurzelbare Untergrund muss je Baum eine Mindesttiefe von 1,5 m und ein Volumen von mindestens 12 m³ aufweisen. Abgehende Bäume sind zu ersetzen. Die Laubbäume sind als Hochstamm mit einem Mindeststammumfang von 18 - 20 cm zu pflanzen.
 Es sind Bäume der Pflanzliste 1 zu verwenden.

Pflanzliste 1:

Erle, Purpurerle	<i>Alnus x spaethii</i>
Hopfenbuche	<i>Ostrya carpinifolia</i>
Amerikanische Stadtlinde	<i>Tilia cordata 'Greenspire'</i>

- (2) Pflanzgebot 2 – Obstbäume in der öffentlichen Grünfläche / Streuobstwiese (PFG 2)
 An den im Bebauungsplan mit PFG 2 bezeichneten Stellen ist jeweils ein Obstbaum als Hochstamm mit einem Mindeststammumfang von 12 bis 14 cm zu pflanzen. Die regelmäßige Pflege der Gehölze ist für die Dauer von 25 Jahren sicherzustellen; in den ersten zehn Jahren sind jährlich Erziehungsschnitte fachgerecht durchzuführen, danach müssen Erhaltungsschnitte alle 4 Jahre erfolgen. Abgehende Bäume sind zu ersetzen. Es sind Bäume aus der Pflanzliste 2 (s. Maßnahme 7 M) zu verwenden. Wenn ein Pflegeschnitt nicht gewährleistet werden kann, sind Wildobstbäume der Pflanzliste 4 zu verwenden.

- (3) Pflanzgebot 3 – Obstbäume im SO II, III und IV (PFG 3)
 Auf den Baugrundstücken im SO II, III und SO IV ist je angefangene 500 m² Grundstücksfläche ein Obstbaum zu pflanzen. Der verfügbare durchwurzelbare Untergrund muss je Baum eine Mindesttiefe von 1,5 m und ein Volumen von mindestens 12 m³ aufweisen. Die Pflanzfläche darf nicht befestigt oder versiegelt werden und ist zu begrünen. Sie ist vor einem Befahren zu schützen. Abgehende Bäume sind zu ersetzen. Die Obstbäume sind als Hochstamm 3xv, auf stark wachsender Unterlage mit einem Mindeststammumfang von 12 - 14 cm mit Drahtballierung, zu pflanzen.
 Es sind Obstgehölze in Sorten entsprechend der Pflanzliste 3 zu verwenden. Wenn ein Pflegeschnitt nicht gewährleistet werden kann, sind Wildobstbäume der Pflanzliste 4 zu verwenden.

Pflanzliste 3:

Apfelsorten

heimische/ortsübliche Sorten, wie
 Rubinola
 Rote Sternrenette
 Welschisner

Steinobstsorten

heimische/ortsübliche Sorten, wie
 Wangenheimer Frühzwetschge
 Hedelfinger Riesenkirsche
 Speierling

Birnensorten

heimische/ortsübliche Sorten, wie
 Palmischbirne
 Gellerts Butterbirne
 Alexander Lucas

Pflanzliste 4:

Wildobstbäume

Holzapfel	<i>Malus sylvestris</i>
Vogel-Kirsche	<i>Prunus avium</i>
Speierling	<i>Sorbus domestica</i>
Vogelbeere	<i>Sorbus aucuparia</i>

ENTWURF

- (4) Pflanzgebot 4 – Baumreihe entlang der Waldhäuser Straße und des Nordrings (PFG 4)
An den im Bebauungsplan mit PFG 4 gekennzeichneten Stellen ist jeweils ein standortgerechter Laubbaum zu pflanzen. Aufgrund der Lage von Zufahrten kann vom angegebenen Standort um 3 m abgewichen werden. Der verfügbare durchwurzelbare Untergrund muss je Baum eine Mindestdiefe von 1,5 m und ein Volumen von mindestens 12 m³ aufweisen. Die Pflanzfläche darf nicht befestigt oder versiegelt werden und ist zu begrünen. Sie ist vor einem Befahren zu schützen. Abgehende Bäume sind zu ersetzen. Die Laubbäume sind als Hochstamm mit einem Mindeststammumfang von 18 - 20 cm zu pflanzen.
Es sind Bäume der Pflanzliste 5 zu verwenden; die Arten sind wahlweise zu verwenden, innerhalb der Reihe ist eine Art zu pflanzen.

Pflanzliste 5:

Spitz-Ahorn	<i>Acer platanoides</i>
Platane	<i>Platanus acerifolia</i>
Robinie	<i>Robinia pseudoacacia</i>

- (5) Pflanzgebot 5 – Obstbäume im SO I (PFG5)
Auf den Baugrundstücken im SO I ist je angefangener 20 m Grundstücksbreite (in Nord-Süd-Richtung gemessen) auf der nicht überbaubaren Grundstücksfläche zwischen der westlichen Baugrenze und der angrenzenden öffentlichen Grünfläche ein Obstbaum zu pflanzen. Der verfügbare durchwurzelbare Untergrund muss je Baum eine Mindestdiefe von 1,5 m und ein Volumen von mindestens 12 m³ aufweisen. Die Pflanzfläche darf nicht befestigt oder versiegelt werden und ist zu begrünen. Sie ist vor einem Befahren zu schützen. Abgehende Bäume sind zu ersetzen. Die Obstbäume sind als Hochstamm 3xv, auf stark wachsender Unterlage mit einem Mindeststammumfang von 12 - 14 cm mit Drahtballierung, zu pflanzen.
Es sind Obstgehölze in Sorten entsprechend der Pflanzliste 3 zu verwenden. Wenn ein Pflegeschnitt nicht gewährleistet werden kann, sind Wildobstbäume der Pflanzliste 4 zu verwenden.
- (6) Ungeschützte unterirdische Leitungen haben zu Baumstandorten einen Abstand von mindestens 2,5 m (zum Baummittelpunkt) einzuhalten. Wenn der Leitungsabstand unterschritten wird, sind Wurzelschutzmaßnahmen erforderlich.

ÖRTLICHE BAUVORSCHRIFTEN

Rechtsgrundlagen:

§ 74 der Landesbauordnung (LBO) für Baden-Württemberg i. d. F. vom 05.03.2010 (GBl. S. 358, ber. S. 416), zuletzt geändert am 11.11.2014 (GBl. S.501) i. V. mit § 4 der Gemeindeordnung für Baden-Württemberg (GemO) i. d. F. vom 24.07.2000 (GBl. S. 581, ber. S. 698), zuletzt geändert am 17.12.2015 (GBl. S. 55).

1. Dachgestaltung

Maßgebend ist die im zeichnerischen Teil des Bebauungsplanes eingetragene Dachform und Dachneigung.

2. Fassadengestaltung

Grelle, fluoreszierende und spiegelnde Oberflächen an Gebäudefassaden sind unzulässig. Technische Einrichtungen (z. B. von außen sichtbare Kaminrohre etc.) sind an Gebäudeaußenfassaden, die der öffentlichen Verkehrsfläche zugewandt sind, nicht zulässig. Sämtliche Außenfenster sind mit durchsichtigem Glas auszuführen. Spiegelglas und das großflächige Abkleben von Glasflächen mittels Folien o.ä. mit einem Beklebunganteil von über 20 % der Fensterfläche ist unzulässig.

3. Nebenanlagen

Nebenanlagen in Form von überdeckten baulichen Anlagen (z. B. Gebäude, Pergola) sind mit Flachdach auszugestalten. Eine Gebäudehöhe von max. 3 m ist einzuhalten.

4. Werbeanlagen und Automaten

- (1) Im SO I und SO II sind pro Betrieb und an der Stätte der Leistung zulässig:
 - Flachwerbeanlagen parallel an den Gebäudeaußenseiten mit einer Tiefe von 15 cm und einer maximalen Gesamtgröße von 2,5 % der jeweiligen Fassadenfläche
 - drei Fahnen mit je einer Höhe von maximal 7,50 m
 - eine Hinweis-Steile pro Straßenseite mit einer Höhe von maximal 4,0 m
- (2) Im SO III und SO IV sind pro Betrieb und an der Stätte der Leistung zulässig:
 - Flachwerbeanlagen parallel an den Gebäudeaußenseiten mit einer Tiefe von 15 cm und einer maximalen Gesamtgröße von 2,5 % der jeweiligen Fassadenfläche
 - eine Hinweis-Steile pro Straßenseite mit einer Höhe von maximal 2,0 m
- (3) Unzulässig sind:
 - Freistehende Werbeanlagen (Ausnahmen siehe Absätze 1 und 2)
 - Werbeanlagen mit fluoreszierenden Licht-, Lauf- oder Wechselbildwerbeanlagen und Werbung mittels Laserstrahlern sowie Booster (Lichtwerbung am Himmel).
 - Werbeanlagen auf den Dächern.
 - Anlagen und Einrichtungen, die dem Anschlag von Plakaten oder anderen werbewirksamen Produkten dienen.
 - großflächige Werbetafeln
 - freistehende Automaten.

5. Abgrabungen und Aufschüttungen

Der natürliche Geländeverlauf darf durch Aufschüttungen und Abgrabungen nicht wesentlich beeinträchtigt oder verändert werden. Insbesondere sind Abgrabungen zur Belichtung von Räumen in Untergeschossen (Tiefhof) unzulässig.

Ausnahmen für die barrierefreie Erschließung von Gebäuden können zugelassen werden. Der ursprüngliche und der geplante Geländeverlauf sind in den Planzeichnungen des Bauantrags darzustellen.

6. Einfriedungen

Im SO I sind Einfriedigungen privater Grundstücke zum öffentlichen Straßenraum und zu öffentlichen Grünflächen unzulässig.

Wenn Sicherheitsgründe es erfordern, können offene Einfriedigungen ausnahmsweise bis zu einer Höhe von max. 2,0 m zugelassen werden. Diese Einfriedigungen müssen mindestens 2 m Abstand von der Grundstücksgrenze aufweisen und eingegrünt werden.

Im SO II, III und IV sind Einfriedigungen privater Grundstücke zum öffentlichen Straßenraum und zu öffentlichen Grünflächen nur in Form von geschnittenen Hecken, einer Kombination von geschnittener Hecke und Drahtzaun sowie Strauchpflanzungen mit einer maximalen Höhe der Einfriedung bis zu 1,20 m zulässig.

Die Pflanzenauswahl soll entsprechend Pflanzliste 6 erfolgen.

Pflanzliste 6:

Hainbuche	<i>Carpinus betulus</i>
Rotbuche	<i>Fagus sylvatica</i>
Kupfer-Felsenbirne	<i>Amelanchier lamarckii</i>
Kornelkirsche	<i>Cornus mas</i>
Weißer Hartriegel	<i>Cornus alba</i>
Gewöhnliche Heckenkirsche	<i>Lonicera xylosteum</i>
Sal-Weide	<i>Salix caprea</i>
Gewöhnlicher Schneeball	<i>Viburnum opulus</i>
Wolliger Schneeball	<i>Viburnum lantana</i>

II. HINWEISE/NACHRICHTLICHE ÜBERNAHMEN

1. Tübinger Höhen

Bei den Höhenangaben im zeichnerischen Teil des Bebauungsplanes handelt es sich um Angaben im Tübinger Höhensystem. Tübinger Höhen = Höhe über NN – 115 mm

2. Denkmalschutz

Sollten während der Bauausführung/Durchführung der Maßnahme, insbesondere bei Erdarbeiten und Arbeiten im Bereich von Keller, Gründung und Fundamenten Funde (beispielsweise Scherben, Metallteile, Knochen) und Befunde (z. B. Mauern, Gräber, Gruben, Brandschichten) entdeckt werden, ist die archäologische Denkmalpflege beim Regierungspräsidium Stuttgart unverzüglich zu benachrichtigen. Fund und Fundstelle sind bis zur sachgerechten Begutachtung, mindestens bis zum Ablauf des 4. Werktags nach Anzeige, unverändert im Boden zu belassen. Die Möglichkeit zur fachgerechten Dokumentation und Fundbergung ist einzuräumen (§ 20 Denkmalschutzgesetz Baden-Württemberg).

3. Bodenschutz

Bei der Planung und Durchführung der Baumaßnahmen sind die Belange des Bodenschutzes (nach § 1 BodSchG) zu berücksichtigen, insbesondere ist auf einen sparsamen und schonenden Umgang mit dem Boden zu achten (Vermeidung von Verdichtung, Sicherung des Oberbodens). Bodenversiegelungen sind auf das notwendige Maß zu begrenzen (§1a Abs. 2 BauGB). Der anfallende Erdaushub der einzelnen Baugrundstücke ist getrennt nach Ober- und Unterboden zu lagern und möglichst auf den Baugrundstücken wieder zu verwenden. Die Verwertbarkeit bzw. Entsorgungsfähigkeit des Bodens ist im Rahmen der Aushubarbeiten nachzuweisen.

Böden im Bereich der Nebenflächen, die baubedingt beeinträchtigt werden, sind nach Beendigung der Baumaßnahme fachgerecht wiederherzustellen. Ggf. ist eine Tiefenlockerung des Bodens vorzunehmen.

4. Geotechnik

Der natürliche Untergrund wird unter einem humosen Oberboden und unter lokal vorhandenen künstlichen Auffüllungen sowie geringmächtigem Verwitterungslehm von den Schichten des unteren Schwarzen Jura (Lias $\alpha 1-2$) aufgebaut, die tiefgründig verwittert sind.

Die anstehenden Gesteine neigen teilweise zu Rutschungen. Mit einem oberflächennahen saisonalen Schwinden (bei Austrocknung) und Quellen (bei Wiederbefeuchtung) des tonigen/tonig-schluffigen Verwitterungsbodens ist zu rechnen. Sollte eine Versickerung der anfallenden Oberflächenwässer geplant bzw. wasserwirtschaftlich zulässig sein, wird auf das Arbeitsblatt DWA-A 138 (2005) verwiesen und im Einzelfall die Erstellung eines entsprechenden hydrologischen Versickerungsgutachtens empfohlen. Wegen der Gefahr einer Verschlechterung der Baugrundeigenschaften sollte von einer Versickerung Abstand genommen werden. Bei etwaigen geotechnischen Fragen im Zuge der weiteren Planungen oder von Bauarbeiten (z. B. zum genauen Baugrundaufbau, zu Bodenkennwerten, zur Wahl und Tragfähigkeit des Gründungshorizontes, zum Grundwasser, zur Baugrubensicherung) werden objektbezogene Baugrunduntersuchungen gemäß DIN EN 1997-2 bzw. DIN 4020 durch ein privates Ingenieurbüro empfohlen.

5. Altlasten

Im Geltungsbereich des Bebauungsplanes liegen keine Eintragungen im Altlastenverdachtsflächenkataster vor.

Bei Bauvorhaben in unmittelbarer Nähe zum räumlichen Geltungsbereich des Bebauungsplanes wurden geogen erhöhte Konzentrationen an Arsen im Bodenaushub vorgefunden. Für die Weiterentwicklung des Wissenschafts- und Technologieparks wurden daher auf den Flächen östlich der Waldhäuser Straße Untergrundbeprobungen durchgeführt. Das Analyseergebnis zeigt, dass auch dort in den an-

stehenden Verwitterungsböden mit geogenen Hintergrundbelastungen gerechnet werden muss. Es ist aus diesem Grund nicht auszuschließen, dass der Aushub im Plangebiet des Bebauungsplanes „Wissenschafts- und Technologiepark / Horemer Nord“ ebenfalls flächig oder punktuell Auffälligkeiten aufweisen kann. Das Aushubmaterial ist deshalb zu beproben sowie zu analysieren und entsprechend des Ergebnisses zu verwerten.

6. Gehölzpflanzungen

Die Pflanzqualitäten der Gehölze müssen den „Gütebestimmungen für Baumschulen“ nach FLL Richtlinien und der DIN 18916 entsprechen.

Bei Baumpflanzungen an Straßen ist das „Merkblatt über Baumstandorte und unterirdische Ver- und Entsorgungsanlagen“ der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Ausgabe 1989 zu beachten.

7. Artenschutz

Empfehlungen:

- Zum Ausgleich des allgemeinen Mangels an Höhlen- und Spaltenquartieren wird empfohlen Nist- und Quartierhilfen für Vögel und Fledermäuse an den Gebäuden im Plangebiet anzubringen. Informationen zu den spezifischen Ansprüchen der unterschiedlichen Arten und den Möglichkeiten mit einfachen Mitteln einen aktiven Beitrag zum Artenschutz zu leisten sind unter www.artenschutz-am-haus.de im Internet zu finden oder über die Untere Naturschutzbehörde beim Landratsamt Tübingen zu erfragen.
- Um Kollisionen von Vögeln an Glas- oder Metallfassaden zu reduzieren, sind stark spiegelnde und transparente Flächen mit hoher Durchsicht zu vermeiden. Anstelle von spiegelnden Gläsern und Metallelementen sollten vogelfreundliche Alternativen wie handelsübliche Gläser mit einem Außenreflexionsgrad von maximal 15 %, flächige Markierungen oder halbtransparente Materialien eingesetzt werden. Vorgehängte und eingelegte Raster, Sprossen oder begrünte Fassaden können ebenfalls als Nebeneffekt einen Vogelkollisionsschutz bewirken (SCHMID et al. 2012). PV-Anlagen sollten mit entspiegelten Oberflächen ausgestattet werden (max. 6 % Reflexion polarisierten Lichts).

Folgende Maßnahmen außerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplanes „Wissenschafts- und Technologiepark/Horemer Nord“ werden von der Stadt Tübingen erbracht:

- Anbringung von Nist- und Quartierhilfen (2 V)
Im Bereich des Flurstücks 1484/1, Gemarkung Hagelloch werden 24 Quartierhilfen für Fledermäuse und 3 Nisthilfen für Vögel installiert. Bei dieser Maßnahme handelt sich um eine vorgezogene Ausgleichsmaßnahme i. S. v. § 44 Abs. 5 BNatSchG für den Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten. Sie ist eine funktionserhaltende Maßnahme (CEF-Maßnahme) zur Erhaltung der lokalen Populationen. Die Maßnahme erfolgt in Verbindung mit der externen Ausgleichsmaßnahme im Bereich der Gemarkung Hagelloch, Flurstück 1484/1, Gewinn Gerenkopf (Streuobstrevitalisierung und Nachpflanzungen).
- Abtransport- und Sicherung eines Habitatbaumstammes (3 V)
Der Habitatbaumstamm des Kirschbaum-Prachtkäfers (s. Anlage U2 „Bestandsplan“ zum Umweltbericht und Grünordnungsplan¹) wird unmittelbar, spätestens jedoch 3 Tage nach der Fällung an den nahe gelegenen Waldrand des Schönbuchs abtransportiert und mit Gurten an einen bestehenden Baum im Bereich des Flurstücks 2985 befestigt. Die sich im Holz befindenden Larven haben hierdurch die Möglichkeit sich zu entwickeln. Eine weitere Besiedlung durch den Kirschbaum-Prachtkäfer ist aufgrund der zunehmenden Austrocknung des Holzes nicht zu erwarten. Nach drei Jahren werden die Gurte entfernt, der Obstbaumstamm verbleibt als liegendes Totholz.

¹ menz umweltplanung, Umweltbericht und Grünordnungsplan zum Bebauungsplan „Wissenschafts- und Technologiepark / Horemer Nord“ vom 06.07.2017

8. Externe Kompensationsmaßnahmen der Stadt Tübingen

Für den Bebauungsplan „Wissenschafts- und Technologiepark/Horemer Nord“ errechnet sich ein gesamter Kompensationsbedarf im Umfang von 291 402 Euro brutto. Dem stehen Aufwertungen im Rahmen der Maßnahmen 7 (Entwicklung einer Streuobstwiese) und 9 (Anpflanzen von Bäumen / Pflanzgebote 1-5) mit einem Gesamtumfang von 76 179 Euro brutto gegenüber.

Der verbleibende Kompensationsbedarf im Umfang von 215 223 Euro brutto wird durch Ökokontomaßnahmen sowie weitere externe Kompensationsmaßnahmen der Stadt Tübingen erbracht. Es werden folgende Maßnahmen herangezogen:

Maßnahme	Kosten
Ammer: Renaturierung im Bereich Technisches Rathaus (Ökokonto)	63 000 €* ¹
Steinlach: Bereich Füllmaurerstraße - Umbau des Absturzes in eine Raue Rampe (Ökokonto)	50 000 € +3 000 €* ²
Weilersbach: Renaturierung des Abschnittes zwischen Mündung und Rosentalstraße (Ökokonto)	60 000 € +2 400 €* ³
Nachpflanzung und Sanierung eines Streuobstbestandes im Bereich der Gemarkung Hagelloch, Flurstück 1484/1, Gewinn Gerenkopf auf einer Fläche von ca. 2,4 ha	51 830 €* ⁴
Maßnahmenkosten gesamt (brutto):	230 230 €

- *1 Die Renaturierung der Ammer im Bereich des Technischen Rathauses ist für das Jahr 2017 geplant.
- *2 Die Maßnahme an der Steinlach im Bereich Füllmaurerstraße wurde im Jahr 2014 umgesetzt, jedoch erfolgt erst mit dem Vorhaben „Wissenschafts- und Technologiepark/Horemer Nord“ im Jahr 2017 eine Zuordnung zu einem Eingriff. Eine Verzinsung der Maßnahme ist somit generell zu berücksichtigen. Analog der Zuschläge für Funktionsdefizite für wiederhergestellte Biotoptypen (siehe Anhang 1 zu Anlage U1 des Umweltberichts) wird von einer Verzinsung der Ökokontomaßnahme von 2% pro Jahr ausgegangen. In Anlehnung an die Ökokonto-Verordnung ÖKVO (2010) kann für die Maßnahme für einen Zeitraum von 10 Jahren eine Verzinsung der Herstellungskosten angerechnet werden. Bei Herstellungskosten von 50 000 Euro bedeutet dies bei 2 Prozent Verzinsung einen jährlichen Wertzuwachs von 1 000 Euro bzw. für 3 Jahre von 3 000 Euro.
- *3 Die Maßnahme „Renaturierung Weilersbach zwischen Mündung und Rosentalstraße“ wurde im Jahr 2015 umgesetzt. Die Zuordnung zu einem Eingriff erfolgt jedoch erst mit dem Vorhaben „Wissenschafts- und Technologiepark/Horemer Nord“ im Jahr 2017, sodass eine Verzinsung der Maßnahme berücksichtigt wird. Bei Herstellungskosten von 60 000 Euro bedeutet dies bei 2 Prozent Verzinsung einen jährlichen Wertzuwachs von 1 200 Euro bzw. für 2 Jahre von 2 400 Euro.
- *4 Die angegebene Kostenhöhe ist eine überschlägige Angabe (siehe Anhang 4 zur Anlage U1 des Umweltberichts). Eine detaillierte Planung einschließlich genauer Kostenbilanz wird derzeit erarbeitet.

9. Schallschutz im Hochbau (DIN 4109)

Grundlage ist die DIN 4109: Schallschutz im Hochbau – Anforderungen und Nachweise (November 1989, Berichtigung August 1992) und nach Einführung als technische Baubestimmung in Baden-Württemberg die DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau“, Teil 1: Mindestanforderungen, Ausgabe Juli

2016". Die beiden DINs 4109 werden beim Service-Center Bauen der Universitätsstadt Tübingen zur Einsicht für Jedermann bereitgehalten.

10. Geräuschkontingentierung

Bei der Genehmigung eines Vorhabens im Bereich des Bebauungsplans „Wissenschafts- und Technologiepark/Horemer Nord“ soll für die maßgeblichen Immissionsorte außerhalb des Bebauungsplanareals nachgewiesen werden, dass die durch das beantragte Vorhaben verursachten Beurteilungspegel die verfügbaren Immissionskontingente einhalten oder unterschreiten können. Die Ermittlung der Beurteilungspegel einer Anlage erfolgt dabei unter Ansatz der zum Zeitpunkt der Genehmigung tatsächlich vorherrschenden Schallausbreitungsverhältnisse (Einrechnung aller Zusatzdämpfungen aus Luftabsorption, Boden- und Meteorologieverhältnissen und Abschirmungen sowie Reflexionseinflüsse) entsprechend den geltenden Berechnungs- und Beurteilungsrichtlinien (TA Lärm).

Die Emissionskontingente gelten nicht für Immissionsorte innerhalb des Wissenschafts- und Technologieparks sowie angrenzende Gewerbe- und Sondergebiete mit gewerblicher Nutzung. Die Beurteilung ist dort nach TA Lärm durchzuführen.

Die für die Geräuschkontingentierung maßgeblichen/relevanten DIN-Vorschriften 45691: 2006-12 sowie ISO 9613 2, Entwurf Ausgabe September 1997 werden beim Service-Center Bauen der Universitätsstadt Tübingen zur Einsicht für Jedermann bereitgehalten. Sie sind im Übrigen im Beuth-Verlage GmbH, Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin erschienen und in allen DIN-Normen-Auslegestellen kostenfrei einzusehen.

11. Immissionsschutz

Das „Merkblatt Schornsteinhöhenberechnung“ der LAI vom 09.11.2012 wird beim Service-Center Bauen der Universitätsstadt Tübingen zu Einsicht für Jedermann bereitgehalten.

12. Klima

Um den Einfluss auf die bodennahen Temperaturverhältnisse zu minimieren, sollte angestrebt werden, die Wärmeabstrahlung der Gebäude durch bauliche Maßnahmen (Materialien, helle Farbgebung) und/oder durch Begrünungsmaßnahmen (Dachbegrünung, Fassadenbegrünung) zu minimieren. Technische Maßnahmen zur energetischen Optimierung der geplanten Gebäude werden darüber hinaus empfohlen. Die Versiegelung der Flächen um die Gebäude sollte auf das notwendigste (Fuß- und Rettungswege) beschränkt werden.

Tübingen, den 06.07.2017