
Textliche Festsetzungen

zum Bebauungsplan „Wissenschafts- und Technologiepark“



ENTWURF

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

- Ortsbauplan „Im Gebiet der Waldhäuser-Str.“, Nr. 39, rechtskräftig seit 28.11.1931
- Ortsbauplan „Auf dem Kreuz“, Nr. 143, genehmigt am 15.02.1960
- „Horemer“ Zwischen Waldhäuserstr. und Bundesforschungsanstalt, Nr. 221, rechtskräftig seit 12.08.1964
- Bebauungsplanänderung „Straßburger Äcker, Ochsenweide, Horemer“, Nr. 285, rechtskräftig seit 19.04.1968
- Bebauungsplanänderung „Horemer“, Nr. 328, rechtskräftig seit 15.02.1972
- Bebauungsplan „Kindergarten Horemer“, Nr. 403, rechtskräftig seit 05.03.1990
- Bebauungsplan „Technologiepark Obere Viehweide – Teil 1“, Nr. 498, rechtskräftig seit 20.02.2016

I. PLANUNGSRECHTLICHE FESTSETZUNGEN

Aufgrund von § 9 des Baugesetzbuches (BauGB) i. d. F. vom 23.09.2004 (BGBl. I S. 2414), zuletzt geändert am 20.10.2015 (BGBl. I S. 1722) i. V. m. den §§ 1 ff. der Baunutzungsverordnung (BauNVO) i. d. F. vom 23.01.1990 (BGBl. I S. 132), zuletzt geändert am 11.06.2013 (BGBl. I S. 1548) werden folgende bauplanungsrechtliche Festsetzungen getroffen:

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 1 (SO I) und Sondergebiet 2 (SO II) und nach Emissionskontingenten gegliedert.
- (3) Die nachfolgend aufgeführten Nutzungen sind allgemein zulässig, sofern sie Bestandteil der in Absatz 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. Betriebe des produzierenden und verarbeitenden Gewerbes der Branchen der Bio- und Lebenswissenschaften (Life-Science), der Medizintechnik, der Pharmazie und der Informationstechnologie. Dies gilt auch für solche Betriebe, die nach der 4. BImSchV immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftig sind, wenn im Genehmigungsverfahren gutachterlich nachgewiesen wird, dass durch das Bauvorhaben keine unzumutbaren Immissionen auf das nachbarschaftliche Umfeld entstehen.
 6. Parkhäuser (nur zulässig im SO II)
 7. Tagungs- und Veranstaltungsräume

8. Ladestationen für Elektrofahrzeuge

Die entwicklungs-, wissenschafts- und forschungsorientierte Zweckbestimmung eines nach Absatz 3 Nr. 5 zulässigen Betriebs ist auch dann gegeben, wenn auf untergeordneten Betriebsflächen Nutzungen ohne einen solchen Bezug stattfinden (mitgezogene Nutzungen).

(4) Ausnahmsweise zulässig sind:

1. die vorwiegend der Versorgung des Technologieparks dienenden Trafostationen, Dienstleistungsbetriebe, Läden, Schank- und Speisewirtschaften, nicht störenden Handwerksbetriebe und Räume für die Berufsausübung freiberuflich Tätiger und solcher Gewerbetreibender, die ihren Beruf in ähnlicher Art ausüben. Die Ausnahme für die Zulassung der Läden kann nicht erteilt werden, wenn durch die Zulassung des Einzelhandelsbetriebes die Gesamtfläche aller in funktionalem und räumlichem Zusammenhang stehender Einzelhandelsbetriebe die Verkaufsfläche eines Einzelhandelsbetriebes mit 400 m² überschreiten würde.
Unschädlich ist, wenn die Betriebe und Einrichtungen zugleich den angrenzenden Wohngebieten dienen.
2. Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie Betriebsinhaber und Betriebsleiter, die den im Sondergebiet „Wissenschafts- und Technologiepark“ nach Abs. 3 Nr. 1 bis 7 und Absatz 4 Nr. 1 zulässigen Betrieben und Einrichtungen 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 Geräusentwicklung auf den angrenzenden Sondergebietsflächen entsteht.

(5) Unzulässig sind:

1. Anlagen, die einen Betriebsbereich i.S.v. § 3 Abs. 5a BImSchG bilden oder Bestandteil eines solchen Betriebsbereiches sind.
Ausnahmsweise können solche Anlagen zugelassen werden, wenn durch Gutachten nachgewiesen ist, dass der störfallspezifische Abstand eingehalten wird oder dass hinreichend gewichtige, nicht störfallspezifische Belange – insbesondere solcher sozialer, ökologischer und wirtschaftlicher Art – für die Zulassung des Vorhabens streiten.
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 bis zu 10 oberirdische, offene Stellplätze pro Baugrundstück für den Besucherverkehr innerhalb und außerhalb der überbaubaren Fläche zugelassen werden.

(6) Gliederung der Art der baulichen Nutzung nach Emissionskontingenten (§11 Abs. 2 BauNVO)

Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die für die Teilflächen TF 1 bis TF 17 nach folgender Tabelle angegebenen immissionswirksamen flächenbezogenen Schallleistungspegel weder tags (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr) noch nachts (22:00 Uhr bis 06:00Uhr) überschreiten:

ENTWURF

Immissionswirksame, flächenbezogene Schalleistungspegel $IFSP_i$ der Teilflächen.

Teil- fläche	Fläche in m ²	Immissionswirksame flächenbezogene Schalleis- tungspegel $IFSP_i$ [dB(A)/m ²]	
		tags	nachts
TF 01	6.771	60	45
TF 02	8.790	61	45
TF 03	3.941	54	48
TF 04	7.708	55	37
TF 05	1.202	58	51
TF 06	11.054	59	40
TF 07	9.580	59	40
TF 08	2.103	52	46
TF 09	4.113	59	40
TF 10	3.619	55	36
TF 11	389	58	53
TF 12	1.161	58	53
TF 13	5.069	56	53
TF 14	4.592	55	35
TF 15	3.566	52	39
TF 16	1.403	55	40
TF 17	4.053	52	36

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

Zusatzkontingente $IFSP_{zus,k,i}$ für die Richtungssektoren k tags und nachts.

Teil- fläche	Zusatzkontingent $IFSP_{zus,k,i}$ [dB] tags und nachts im Richtungssektor									
	A		B		C		D		E	
	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
TF 01	0	0	1	1	1	1	2	1	2	1
TF 02	2	1	0	1	0	1	1	0	1	1
TF 03	6	5	1	1	3	3	1	0	0	1
TF 04	5	8	2	3	2	3	0	0	0	3
TF 05	4	5	0	0	4	4	4	2	5	6
TF 06	1	9	0	5	1	10	1	0	1	10
TF 07	1	9	0	5	1	10	1	0	1	10
TF 08	10	10	0	0	5	4	9	8	7	7
TF 09	1	9	0	5	1	10	1	0	1	10
TF 10	4	9	4	8	4	8	0	0	4	0
TF 11	1	3	0	2	2	4	0	2	0	0
TF 12	1	3	0	2	2	4	0	2	0	0
TF 13	8	2	0	1	0	3	1	0	1	2
TF 14	5	10	0	5	2	5	2	0	5	10
TF 15	5	8	0	5	5	0	5	9	5	10
TF 16	5	5	0	0	0	0	0	0	5	5
TF 17	5	4	0	0	5	2	5	1	5	4

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.

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 max. Grundflächenzahl (GRZ), die max. Geschossflächenzahl (GFZ), die maximal zulässige Gebäudehöhe (GH max.) und die max. zulässige Baumassenzahl (BMZ) bestimmt. Die Gebäudehöhe wird in m über NN im Tübinger Höhensystem angegeben. Bezugspunkt ist der Schnittpunkt von Außenseite aufsteigender Wand mit 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. Überbaubare und nicht überbaubare Grundstücksflächen (§ 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB, § 23 BauNVO)

- (1) Die überbaubare Grundstücksfläche wird durch die Festsetzung von Baugrenzen und Baulinien entsprechend dem zeichnerischen Teil des Bebauungsplanes bestimmt.
- (2) Auf den nicht überbaubaren Grundstücksflächen sind nur Zufahrten und Zuwegungen, Einfriedungen, Werbeanlagen, offene Fahrradabstellanlagen und für die Bepflanzung notwendige bauliche Anlagen zulässig.
- (3) Ausnahmsweise sind auf den nicht überbaubaren Grundstücksflächen überwiegend dem Plangebiet dienende Versorgungsanlagen wie Trafostationen zulässig.

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

- (1) Entsprechend den Eintragungen im zeichnerischen Teil sind Bereiche ohne Ein- und Ausfahrt festgesetzt.

ENTWURF

- (2) Zwischen der Maria-von-Linden-Straße und den westlich gelegenen Bauflächen des SO I sind max. 3 Zu- und Abfahrten in einer Breite von jeweils max. 5 m zulässig.

5. Öffentliche Grünflächen und Flächen für die Rückhaltung und Versickerung von Niederschlagswasser (§ 9 Abs. 1 Nr. 14 und 15 BauGB)

- (1) Die im zeichnerischen Teil des Bebauungsplans ausgewiesene öffentliche Grünfläche 1 im Bereich der Sternwarte hat die Zweckbestimmung „Parkanlage 1“.
- (2) Die im zeichnerischen Teil des Bebauungsplanes ausgewiesene öffentliche Grünfläche 2 östlich des Denkmals „Ochsenmauer“ hat die Zweckbestimmung „Parkanlage 2“.
- (3) Auf der öffentlichen Grünfläche 2 ist innerhalb des im zeichnerischen Teil gekennzeichneten Bereichs eine Retentionsmulde zulässig. Auf der öffentlichen Grünfläche sind zudem Leitungen zum Anschluss der Retentionsmulde zulässig.

6. 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) Das auf Bauflächen nördlich des nördlichen Asts der Paul-Ehrlich-Straße anfallende Niederschlagswasser kann ungedrosselt in den Regenwasserkanal der Maria-von Linden-Straße und Friedrich-Miescher-Straße eingeleitet werden.
- (2) Das auf Bauflächen südlich des nördlichen Asts der Paul-Ehrlich-Straße anfallende Niederschlagswasser ist auf den Baugrundstücken zurückzuhalten und gedrosselt in den Regenwasserkanal in der Paul-Ehrlich-Straße einzuleiten. Ausnahmsweise kann das auf diesen Baugrundstücken anfallende Niederschlagswasser ungedrosselt in den Regenwasserkanal eingeleitet werden, wenn nachgewiesen wird, dass der Versiegelungsgrad durch das zu genehmigende Bauvorhaben gegenüber der Bestandssituation nicht zunimmt.
- (3) Auf allen gering belasteten Verkehrsflächen (z.B. Zugänge, Aufenthaltsflächen) sind wasserdurchlässige Beläge wie z. B. Porenbetonpflaster, Pflaster mit Dränfuge, Rasenpflasterbelag zu verwenden.
- (4) Dacheindeckungen aus den unbeschichteten Metallen Kupfer, Zink, Blei und deren Legierungen sind unzulässig.
- (5) Flachdächer 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 kann ausnahmsweise verzichtet werden, wenn nachgewiesen wird, dass erhebliche technische Gründe gegen eine Begrünung sprechen.
- (6) Unterflurgaragen sowie Kellergeschosse (unterirdische Geschosse), die nicht überbaut werden, sind mit einem Mindestgesamtaufbau von 60 cm intensiv zu begrünen.
- (7) Die Grünlandstandorte im östlichen Geltungsbereich auf der öffentlichen Grünfläche mit der Zweckbestimmung „ Parkanlage 2“ sind zu extensivieren und zu artenreichen Fettwiesen zu

ENTWURF

entwickeln. Eine Mahd ist zweimal im Jahr durchzuführen. Auf ca. der Hälfte der Fläche soll der erste Mahdengang nicht vor dem 15. Juni erfolgen, auf der verbleibenden bzw. anderen Hälfte erfolgt die erste Mahd ab Mitte Juli. Die Flächen wechseln sich mit den unterschiedlichen Mahdzeitpunkten jährlich ab. Das Schnittgut ist abzufahren.

- (8) Die Außenbeleuchtung auf Flächen, die an öffentliche Grünflächen angrenzen (oder nur durch eine Straße von diesen getrennt sind) ist so anzuordnen, dass auf diese Grünflächen 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.
- (9) 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 sollte 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.
- (10) Im geplanten Regenrückhaltebecken sind im Bereich der Sohlfläche Röhrichte und feuchte Hochstaudenfluren zu entwickeln. Auf den sich anschließenden Böschungsf Flächen ist Ruderalvegetation frischer bis feuchter Standorte zu entwickeln.
- (11) 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.
- (12) Im Bereich des Feldgehölzes entlang des Nordrings und des sich anschließenden Feldgehölzbestandes entlang der Ostgrenze des Geltungsbereiches sind fünf Nisthilfen für Vögel und fünf Quartierhilfen für Fledermäuse zu installieren.

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

- (1) Schutzeinrichtung vor Blendwirkung
Fassadenteile von Gebäuden, von denen in den Nachtstunden eine Blendwirkung auf die Sternwarte ausgehen kann, sind mit entsprechenden Schutzeinrichtungen wie Jalousien, Rollläden, Verdunklungseinrichtungen o.ä. zu versehen. Dies gilt für Gebäude auf den Bauflächen zwischen der südlichen und nördlichen Paul-Ehrlich-Straße und der Waldhäuser Straße sowie für Gebäude auf den unmittelbar im Norden an die nördliche Paul-Ehrlich-Straße angrenzenden Bauflächen.

ENTWURF

- (2) 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:

gelber Bereich:

Lärmpegelbereich IV: Wohn- 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- und Unterrichtsräume: erf. $R'_{w,res} \geq 35 \text{ dB(A)}$.

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.

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 (für schutzwürdige Räume für die Nachtnutzung gelten die Anforderungen entsprechend dem Gutachten Anhang A Seite 12)" im zeichnerischen Teil des Bebauungsplanes und folgende Festsetzungen:

Innerhalb der farblich markierten Bereiche sind gemäß DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau“, Teil 1: Mindestanforderungen, Ausgabe Juli 2016", Tabelle 7 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:

gelber Bereich:

Lärmpegelbereich IV: Wohn- und Unterrichtsräume: erf. $R'_{w,res} \geq 40 \text{ dB(A)}$,
Büroräume: erf. $R'_{w,res} \geq 35 \text{ dB(A)}$,

roter Bereich:

Lärmpegelbereich V: Wohn- und Unterrichtsräume: erf. $R'_{w,res} \geq 45 \text{ dB(A)}$,
Büroräume: erf. $R'_{w,res} \geq 40 \text{ dB(A)}$.

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.

ENTWURF

- (3) Die im zeichnerischen Teil des Bebauungsplanes südlich der nördlichen Paul-Ehrlich-Straße ausgewiesene Fläche für Stellplätze ist mit asphaltierten Fahrgassen auszuführen. Für die Korrektur der Fahrbahnoberfläche ist $K_{Stro}^* = 0$ dB vorzusehen.

- (4) Schutz vor Immissionen des Heizkraftwerkes

Auf den Bauflächen nördlich der Friedrich-Miescher-Straße wird die max. zulässige Gebäudebreite (Schmalseite) von Gebäuden und Gebäudeteilen in Abhängigkeit der Gebäudehöhe wie folgt begrenzt:

Tabelle : Werte für die maximal zulässige Gebäudebreite in Abhängigkeit von der Traufhöhe (=max. Gebäudehöhe)

Traufhöhe h_T = max. Gebäudehöhe	maximal zulässige Gebäudebreite b_S
23	33
22	38
21	44
20	49
19	55
18	60
17	66
16	71
15	77
14	82
13	88
12	93
11	99
10	104

- (5) 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.

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

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

- (1) Pflanzgebot 1 (PFG 1)

An den im Bebauungsplan mit PFG1 gekennzeichneten Stellen ist jeweils ein standortgerechter Laubbaum zu pflanzen. Aufgrund der Lage von Zufahrten kann vom angegebenen Standort um 3 m abgewichen werden. Die durchwurzelbare Pflanzgrube muss 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. Es sind Bäume der Pflanzliste 1 zu verwenden. Abgehende Bäume sind zu erset-

ENTWURF

zen. Die Laubbäume sind als Hochstamm mit einem Mindeststammumfang von 18 - 20 cm zu pflanzen.

(2) Pflanzgebot 2 (PFG 2)

Auf den Baugrundstücken ist je angefangene 300 m² nicht überbaute Grundstücksfläche, mindestens aber je angefangene 300 m² in Bezug zu der Fläche, die sich aus 20% der Gesamtgrundstücksfläche errechnet, ein standortgerechter Laubbaum zu pflanzen. Die Pflanzstandorte können sich auch auf der überbaubaren Grundstücksfläche befinden, die Bäume der Pflanzgebote PFG 1 und PFG 3 werden angerechnet. Die durchwurzelbare Pflanzgrube muss 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. Es sind Bäume der Pflanzliste 3 zu verwenden. Abgehende Bäume sind zu ersetzen. Die Laubbäume sind als Hochstamm mit einem Mindeststammumfang von 18 - 20 cm zu pflanzen.

(3) Pflanzgebot 3 (PFG 3)

Im Bereich von Stellplatzflächen ist je angefangene 5 offene und oberirdische Stellplätze ein standortgerechter Laubbaum zu pflanzen. Die Laubbäume sind als Hochstamm mit einem Mindeststammumfang von 18 - 20 cm zu pflanzen. Es sind die Arten der Pflanzliste 1 zu verwenden. Die durchwurzelbare Pflanzgrube muss eine Mindesttiefe von 1,5 m und ein Volumen von mindestens 12 m³ aufweisen. Die Baumpflanzungen erfolgen in Pflanzbeeten mit seitlicher Aufkantung oder in geschlossenen Baumquartieren. Wenn befahrbare Baumstandorte erstellt werden, sind diese durch ein Baumgitter zu schützen.

(4) Pflanzgebot 4 (PFG 4)

Zur Einbindung des Retentionsbeckens in das umgebende Landschaftsbild ist an den im Bebauungsplan mit PFG 4 gekennzeichneten Stellen jeweils ein Einzelbaum als Hochstamm mit einem Stammumfang von mindestens 14-16 cm zu pflanzen. Es sind Arten der Pflanzliste 2 zu verwenden.

(5) Pflanzgebot 5 (PFG 5)

Im Bereich der Baugrundstücke ist an den im Plan gekennzeichneten Stellen ein Grünstreifen herzustellen und mit Gräsern oder Wiesenvegetation zu begrünen. Auf 2/3 der Grundstückslänge sind in einem Mindestabstand von 2 m zum Gehweg Hecken bis zu einer Höhe von 1,4 m zulässig. Die Arten der Pflanzliste 4 sind zu verwenden. Pro Grundstück darf eine bis zu 5 m breite Zu- und Abfahrt erstellt werden.

(6) Pflanzgebot 6 (PFG 6)

Im Bereich der Baugrundstücke ist an den im Plan gekennzeichneten Stellen ein Grünstreifen herzustellen und mit Gräsern oder Wiesenvegetation zu begrünen. Alternativ ist die Entwicklung von Stauden zulässig. Pro Grundstück darf eine bis zu 5 m breite Zu- und Abfahrt erstellt werden. Für das Pflanzgebot 6 westlich der Maria-von Linden Straße gelten abweichend von Satz 3 die Regeln entsprechend Ziffer 4 Abs. 2 der planungsrechtlichen Festsetzungen.

(7) Pflanzgebot 7 (PFG 7)

Auf den im Plan gekennzeichneten Flächen sind je 50 m² ein großkroniger Baum oder ein Strauch zu pflanzen. Die Bäume und Sträucher sind einzeln oder in Gruppen zu pflanzen. Es sind die Arten der Pflanzliste 5 zu verwenden. Die Bäume sind als Hochstamm mit einem

ENTWURF

Mindeststammumfang von 18-20 cm zu pflanzen, die Sträucher sind als Solitär mit Mindesthöhen von 150-200 cm zu pflanzen. Abweichend zum Nachbarrechtsgesetz darf der Grenzabstand der Gehölze und Bäume auf 1,5 m reduziert werden.

(8) Pflanzgebot 8 (PFG 8)

An den im Bebauungsplan mit PFG 8 gekennzeichneten Stellen ist jeweils ein standortgerechter Laubbaum zu pflanzen. Aufgrund der Lage von Zufahrten kann vom angegebenen Standort um 3 m abgewichen werden. Die durchwurzelbare Pflanzgrube muss 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. Es sind Bäume der Pflanzliste 6, auch in Form einer Mischung von Bäumen dieser Pflanzliste zu verwenden. Abgehende Bäume sind zu ersetzen. Die Laubbäume sind als Hochstamm mit einem Mindeststammumfang von 20 - 25 cm zu pflanzen.

(9) Abstand Leitungen zu Bäumen

Zu allen Baumpflanzgeboten haben ungeschützte unterirdische Leitungen einen Abstand von mindestens 2,5 m (zum Baummittelpunkt) einzuhalten. Wenn der Leitungsabstand unterschritten wird, sind Wurzelschutzmaßnahmen erforderlich.

Pflanzliste 1:

Spitz-Ahorn	Acer platanoides
Platane	Platanus acerifolia
Robinie	Robinia pseudoacacia

Pflanzliste 2:

Feld-Ahorn	Acer campestre
Mehlbeere	Sorbus aria
Vogelkirsche	Prunus avium

Pflanzliste 3:

Zitterpappel	Populus tremula
Säulen-Zitterpappel	Populus tremula ‚Erecta‘
Weiß rindige Himalaja-Birke	Betula utilis ‚Doorenbos‘
Amberbaum	Liquidambar styraciflua
Spitz-Ahorn	Acer platanoides
Platane	Platanus acerifolia
Robinie	Robinia pseudoacacia

Pflanzliste 4:

Hainbuche	Carpinus betulus
Kornelkirsche	Cornus mas
Feldahorn	Acer campestre

Pflanzliste 5:

Feld-Ahorn	Acer campestre
Mehlbeere	Sorbus aria
Vogelkirsche	Prunus avium

ENTWURF

Hainbuche	Carpinus betulus
Kornellkirsche	Cornus mas
Zitterpappel	Populus tremula
Säulen-Zitterpappel	Populus tremula ‚Erecta‘
Weißrindige Himalaja-Birke	Betula utilis ‚Doorenbos‘
Amberbaum	Liquidambar styraciflua

Pflanzliste 6:

Brabanter Silberlinde	Tilia tomentosa ‚Brabant‘
Gefüllte Vogelkirsche	Prunus avium ‚Plena‘
Zerreiche	Quercus cerris
Purpurerle	Alnus x spaethii

9. Pflanzenerhaltungsgebote (§ 9 Abs. 1 Nr. 25 b BauGB)

- (1) Die im Plan gekennzeichneten Einzelbäume sind zu erhalten. Abgehende Einzelbäume sind durch neue Hochstämme mit einem Mindeststammumfang von 18-20 cm zu ersetzen. Es sind die Arten der Pflanzliste 1 zu verwenden.
- (2) Die innerhalb des Geltungsbereiches liegenden Teilbereiche des Feldgehölzes entlang des Nordrings und des sich anschließenden Feldgehölzbestandes entlang der Ostgrenze des Geltungsbereiches sind zu erhalten.

II. ÖRTLICHE BAUVORSCHRIFTEN

Aufgrund § 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) werden folgende örtliche Bauvorschriften zusammen mit dem Bebauungsplan aufgestellt:

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. 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 über 20 % der Fensterfläche ist unzulässig.

3. Nebenanlagen

Nebenanlagen in Form von Gebäuden sind mit extensiv begrüntem Flachdach auszugestalten.

4. Werbeanlagen und Automaten

(1) Pro Betrieb und an der Stätte der Leistung sind 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 Hinweisstele pro Straßenseite mit einer Höhe von maximal 4,0 m

(2) Unzulässig sind:

- Freistehende Werbeanlagen (Ausnahme siehe Absatz 1)
- 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. Einfriedungen

Einfriedungen zum öffentlichen Straßenraum sind unzulässig.

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

III. 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 – DSchG).

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 (2) BauGB). Der anfallende Erdaushub aus der Erschließungsmaßnahme wie auch von den einzelnen Baugrundstücken ist getrennt nach Ober- und Unterboden zu lagern und möglichst auf den Baugrundstücken wieder zu verwenden.

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 Technologieparks wurden daher Untergrundbeprobungen durchgeführt. Das Analyseergebnis zeigt, dass auch im Bebauungsplangebiet in den anstehenden Verwitterungsböden mit geogenen Hintergrundbelastungen gerechnet werden muss. Es ist nicht auszuschließen, dass der Aushub flächig oder punktuell Auffälligkeiten aufweisen kann. Das Aushubmaterial ist zu beproben sowie zu analysieren und entsprechend des Ergebnisses zu verwerten.

6. Artenschutz

Zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände sind notwendige Gehölzfällungen und Bau-
feldfreimachungen 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.

Im Bereich der Flurstücke 1547 und 1563 (beide Gemarkung Tübingen aber außerhalb des Geltungsbereiches) werden insgesamt 20 Nisthilfen für Vögel sowie 5 Quartierhilfen für Fledermäuse installiert. Sie werden als vorgezogene Ausgleichsmaßnahme hergestellt, so dass sie ab Anfang März 2017 genutzt werden können.

Im Bereich des Feldgehölzes entlang des Nordrings und des sich anschließenden Feldgehölzbestandes entlang der Ostgrenze des Geltungsbereiches sind fünf Nisthilfen für Vögel und fünf Quartierhilfen für Fledermäuse zu installieren.

7. 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.

8. Externe Kompensationsmaßnahme

Für den Bebauungsplan „Wissenschafts- und Technologiepark“ errechnet sich ein gesamter Kompensationsbedarf im Umfang von 541 507 Euro brutto. Dem stehen Aufwertungen im Rahmen der Maßnahmen 7, 8 und 10 mit einem Gesamtumfang von 116 985 Euro brutto gegenüber.

Der verbleibende Kompensationsbedarf im Umfang von 424 522 Euro brutto wird durch Ökokontomaßnahmen der Stadt Tübingen erbracht bzw. wurde für den Bebauungsplan „Technologiepark Obere Viehweide-Teil1“ bereits erbracht. Es werden folgende Maßnahmen herangezogen.

Maßnahme	Kosten
Goldersbach/Ammer Umbau Absturzbauwerk Goldersbachmündung	40 000 € + 8 000 € * ₁
Steinlach: Renaturierung des Steinlachwehrs auf Höhe des Mühlbachauslasses (Entfernen des Sohlabsturzes zugunsten einer Rauen Rampe)	55 500 €
Ammer: Renaturierung des Teilabschnittes der Ammer: Entfernen des Ufer- und Sohlverbaus im Bereich Aeulestraße bis Mündung Goldersbach (Abschnitt 2)	69 000 €
Unterjesingen: Errichtung einer festen Amphibienleiteinrichtung mit Durchlässen entlang der L 372 zwischen Unterjesingen und Wurmlingen	70 000 €
Renaturierung Ammer im Bereich Rheinlandstraße bis Rappstraße	150 000 € + 9 000 € * ₂
Renaturierung Ammer zwischen Mündung und Gartenstraße	23 600 € + 2 360 € * ₃
Maßnahmenkosten gesamt (brutto):	427460 €

*₁ - *₃: Berücksichtigung Verzinsung bereits realisierter Ökokontomaßnahmen von 2% pro Jahr

Anmerkung: Die Maßnahmen am Goldersbach, Renaturierung des Steinlachwehrs auf Höhe des Mühlbachauslasses, Renaturierung der Ammer im Bereich Aeulestraße bis Mündung Goldersbach und die Errichtung einer festen Amphibienleiteinrichtung zwischen Unterjesingen und Wurmlingen wurden im Rahmen des Umweltberichts zum Bebauungsplan „Technologiepark Obere Viehweide - Teil 1“ bereits zugeordnet. Durch die Überlagerung dieses Bebauungsplanes werden die Maßnahmen nochmals in der Gesamtheit aufgeführt.

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. Geräuschkontingierung

Bei der Genehmigung eines Vorhabens im Bereich Bebauungsplans „Wissenschafts- und Technologiepark“ 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 für die Geräuschkontingierung 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.

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).

1. 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 .

ENTWURF

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 Schalleistungspiegeln und den Zusatzkontingenten errechnen sich A-bewertete Schalleistungspiegel gemäß folgendem Zusammenhang:

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

mit:

$L_{WA,i}$ maximaler A-bewerteter Schalleistungspiegel der von der Teilfläche i abgestrahlten Geräusche in dB(A),

$IFSP_i$ immissionswirksamer, flächenbezogener Schalleistungspiegel der Teilfläche i in dB(A)/m²,

$IFSP_{zus,k,i}$ Zusatzkontingent für den Richtungssektor k zum immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspiegel 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,

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

Mit dem unter Anwendung obiger Formelbeziehungen ermittelten Schalleistungspiegel 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 $A_{atm,i,j}$ erfolgt für die Temperatur von 10 °C und die relative Luftfeuchte von 70 %.

ENTWURF

Für die Dämpfung $A_{gr,i,j}$ 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. $A_{bar,i,j} = 0$ 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 $C_0 = 0$.

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

11. 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 Plangebäude werden darüber hinaus empfohlen. Die Versiegelung der Flächen um die Gebäude sollte auf das notwendigste (Fuß- und Rettungswege) beschränkt werden.

Tübingen, den 10.11.2016