

Müller-BBM GmbH
Robert-Koch-Str. 11
82152 Planegg bei München

Telefon +49(89)85602 0
Telefax +49(89)85602 111

www.MuellerBBM.com

Dipl.-Ing. Till Nürrenbach
Telefon +49(89)85602 358
Till.Nuerrenbach@mbbm.com

26. Januar 2015
M117960/01 NRB/NRB

Bebauungsplan „Technologiapark Lechrain“ in Landsberg

Stellungnahme zur Luftreinhaltung

Bericht Nr. M117960/01

Auftraggeber:	3C-Carbon Composite Company GmbH Industriegebiet Lechrain 15 – 26 86899 Landsberg am Lech
Bearbeitet von:	Dipl.-Ing. Till Nürrenbach
Berichtsumfang:	Insgesamt 24 Seiten

Zertifiziertes Qualitätsmanagementsystem nach ISO 9001
Akkreditiertes Prüflaboratorium nach ISO/IEC 17025

Müller-BBM GmbH
HRB München 86143
USt-IdNr. DE812167190

Geschäftsführer:
Joachim Bittner, Walter Grotz,
Dr. Carl-Christian Hantschk, Stefan Schierer,
Elmar Schröder, Norbert Suritsch

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	3
1 Situation und Aufgabenstellung	4
2 Beurteilungsgrundlagen	5
3 Beschreibung der örtlichen Verhältnisse	7
3.1 Standort und Topografie	7
3.2 Meteorologie	8
3.3 Vorbelastung	10
4 Nutzungen und Flächen im Bebauungsplan	11
5 Emissionen im Plangebiet	13
5.1 Nutzungen in den einzelnen Teilgebieten bzw. Gebäude/Hallen	13
5.2 Betrieb der 3C-Carbon Composite Company GmbH	17
5.3 Emissionen aus der Produktion	20
5.4 Kfz-Verkehr	20
6 Einflüsse auf die Immissionssituation durch Nutzungen im Plangebiet	22
7 Literatur, Quellen	23

Zusammenfassung

In Landsberg ist die Aufstellung des Bebauungsplans „Technologiepark Lechrain“ vorgesehen. Mit der Planung wird der bestehende und rechtsgültige Bebauungsplan „Gewerbepark Lechrain“ überplant und im Westen erweitert.

Mit der Aufstellung des Bebauungsplans soll es der 3C-Carbon Composite Company GmbH ermöglicht werden, neben Betriebsgebäuden auch Wohnnutzungen sowie die örtliche Versorgung für Betriebsangehörige dauerhaft sicherzustellen.

In diesem Zusammenhang war eine gutachtliche Stellungnahme zu den Belangen der Luftreinhaltung für das gesamte Plangebiet unter Berücksichtigung des Bestandes und der festgesetzten Erweiterungsmöglichkeiten zu erstellen. In Bezug auf die Nutzungen im Geltungsbereich des Bebauungsplans ist insbesondere das konkrete Vorhaben der 3C-Carbon Composite Company GmbH zu berücksichtigen.

Soweit in Bezug auf die Luftreinhaltung Festsetzungen erforderlich werden sollten, sollten diese als Textvorschlag formuliert werden.

Grundlage der Untersuchung war die Anlagen- und Betriebsbeschreibung und weitere Informationen der 3C-Carbon Composite Company GmbH.

Die Ergebnisse der Untersuchung lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Aus der Produktion der 3C-Carbon Composite Company GmbH können grundsätzlich Staub, organische Stoffe und Gerüche freigesetzt werden.
- Diese Emissionen sind aber als gering einzuschätzen.
- Durch den anlagenbezogenen Verkehr im Geltungsbereich des Bebauungsplans werden verkehrstypische Emissionen (Schwebstaub (PM₁₀), Stickstoffdioxid (NO₂) und Benzol) freigesetzt.
- Auch diese Emissionen sind als gering anzusehen.
- Der Einfluss der Nutzungen im Geltungsbereich des Bebauungsplans auf die Immissionssituation an den Immissionsorten innerhalb und außerhalb des Geltungsbereichs ist vor diesem Hintergrund als gering einzuschätzen.
- Die Vorbelastung am Standort kann mit etwa 20 µg/m³ PM₁₀, 15 µg/m³ PM_{2,5}, 20-25 µg/m³ Stickstoffdioxid (NO₂) und weniger als 1 µg/m³ Benzol abgeschätzt werden, in unmittelbarer Nähe zur B17 auch geringfügig mehr.
- An den Immissionsorten ist damit von der Einhaltung der Immissions-Jahreswerte der 39. BImSchV für die betrachteten Komponenten und der Beurteilungswerte der GIRL auszugehen.
- Bei den zu erwartenden Gesamtbelastungen ist für NO₂ und PM₁₀ auch von der Einhaltung der Kurzzeitwerte der 39. BImSchV an den Immissionsorten auszugehen.



Dipl.-Ing. Till Nürrenbach

1 Situation und Aufgabenstellung

In Landsberg ist die Aufstellung des Bebauungsplans „Technologiepark Lechrain“ vorgesehen. Mit der Planung wird der bestehende und rechtsgültige Bebauungsplan „Gewerbepark Lechrain“ überplant und im Westen erweitert.

Mit der Aufstellung des Bebauungsplans soll es der 3C-Carbon Composite Company GmbH ermöglicht werden, neben Betriebsgebäuden auch Wohnnutzungen sowie die örtliche Versorgung für Betriebsangehörige dauerhaft sicherzustellen.

Gemäß Schreiben 171-41.2 des Landratsamts Landsberg am Lech vom 09.09.2014 im Rahmen der Beteiligung der Träger öffentlicher Belange ist eine gutachtliche Stellungnahme zu den Belangen der Luftreinhaltung für das gesamte Plangebiet unter Berücksichtigung des Bestandes und der festgesetzten Erweiterungsmöglichkeiten zu erstellen. In Bezug auf die Nutzungen im Geltungsbereich des Bebauungsplans ist insbesondere das konkrete Vorhaben der 3C-Carbon Composite Company GmbH zu berücksichtigen.

Soweit in Bezug auf die Luftreinhaltung Festsetzungen erforderlich werden, sind diese als Textvorschlag zu formulieren.

2 Beurteilungsgrundlagen

Die der Beurteilung ggf. zu Grunde zu legenden Immissionswerte ergeben sich für die hier potentiell relevanten Luftschadstoffe aus den Vorschriften der 39. BImSchV [2] und der TA Luft [3] und sind für die verschiedenen Schutzgüter in der folgenden Tabelle 1 zusammengefasst.

Tabelle 1. Immissionswerte nach [2], [3] und Irrelevanzschwellen nach [3].

Schutzgut	Komponenten	Immissionswerte (Jahresmittel)	Irrelevanzschwellen
Schutz der menschlichen Gesundheit	Benzol	5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\leq 3,0$ % vom Immissionswert
	Schwebstaub (PM ₁₀)	40	$\leq 3,0$
	Stickstoffdioxid (NO ₂)	40	$\leq 3,0$
Schutz vor Nachteilen, Belästigung	Staubniederschlag (nicht gefährdender Staub)	0,35 $\text{g}/\text{m}^2\text{d}$	$\leq 10,5$ $\text{mg}/(\text{m}^2 \times \text{d})$
Schutz von Vegetation und Ökosystemen	Stickoxide NO _x (als NO ₂)	30 ⁽¹⁾ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	≤ 3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

⁽¹⁾ Diese Immissionswerte zum Schutz von Ökosystemen bzw. der Vegetation sind im Beurteilungsgebiet nur anzuwenden, soweit die Beurteilungspunkte zur Überprüfung dieser Immissionswerte mehr als 20 km von Ballungsräumen oder 5 km von anderen bebauten Gebieten, Industrieanlagen oder Straßen entfernt sind.

In der 39. BImSchV ist für PM_{2,5} zum Schutz der menschlichen Gesundheit ein Grenzwert von 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als Mittelwerte über ein Kalenderjahr festgelegt (seit 01.01.2015, vorher als Zielwert).

Neben den Jahresmittelwerten sind in der 39. BImSchV und in der TA Luft für Schwebstaub (PM₁₀) und Stickstoffdioxid (NO₂) Kurzzeitwerte mit maximal zulässigen Überschreitungshäufigkeiten festgelegt:

PM₁₀: Tagesmittelwert von 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ bei 35 zulässigen Überschreitungen pro Jahr.

NO₂: Stundenmittelwert von 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ bei 18 zulässigen Überschreitungen pro Jahr.

Die Überschreitungshäufigkeit des Tagesmittelwertes von 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ für PM₁₀ kann aus dem Jahresmittelwert anhand der Auswertung von Immissionsmessdaten abgeschätzt werden. Nach [4] kann im Allgemeinen davon ausgegangen werden, dass dieser Wert eingehalten wird, wenn der Jahresmittelwert nicht mehr als 28-30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ beträgt. Nach Auskunft des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz kann bei weniger als < 27 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ sicher davon ausgegangen werden, dass der Kurzzeitwert eingehalten wird.

Analog lässt sich nach [4] und [5] für NO₂ ableiten, dass bei Einhaltung des Jahresmittelwertes von 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ in der Regel von der Einhaltung des Kurzzeitwertes auszugehen ist.

Ergänzend ist in der 39. BImSchV zum Schutz der menschlichen Gesundheit ein Immissionsgrenzwert für Kohlenmonoxid (CO) definiert. Dieser beträgt 10 mg/m³ für den höchsten Achtstundenmittelwert eines Tages. Kohlenmonoxid ist lufthygienisch von untergeordneter Bedeutung (was sich auch in dem vergleichsweise sehr hohen Immissionswert der 39. BImSchV spiegelt) und ist daher immissionsseitig nicht relevant.

3 Beschreibung der örtlichen Verhältnisse

3.1 Standort und Topografie

Das derzeitige Gewerbegebiet Lechrain befindet sich südlich von Landsberg. Es liegt unmittelbar östlich der Bundesstraße B17 und der Bahnlinie Landsberg – Schongau und ca. 500 m westlich des Lech. Der durchschnittliche tägliche Verkehr (DTV) auf der B17 beträgt etwa 10.000 - 12.000 Kfz/d [7]. Die Lage und das Umfeld kann der Abbildung 1 entnommen werden.

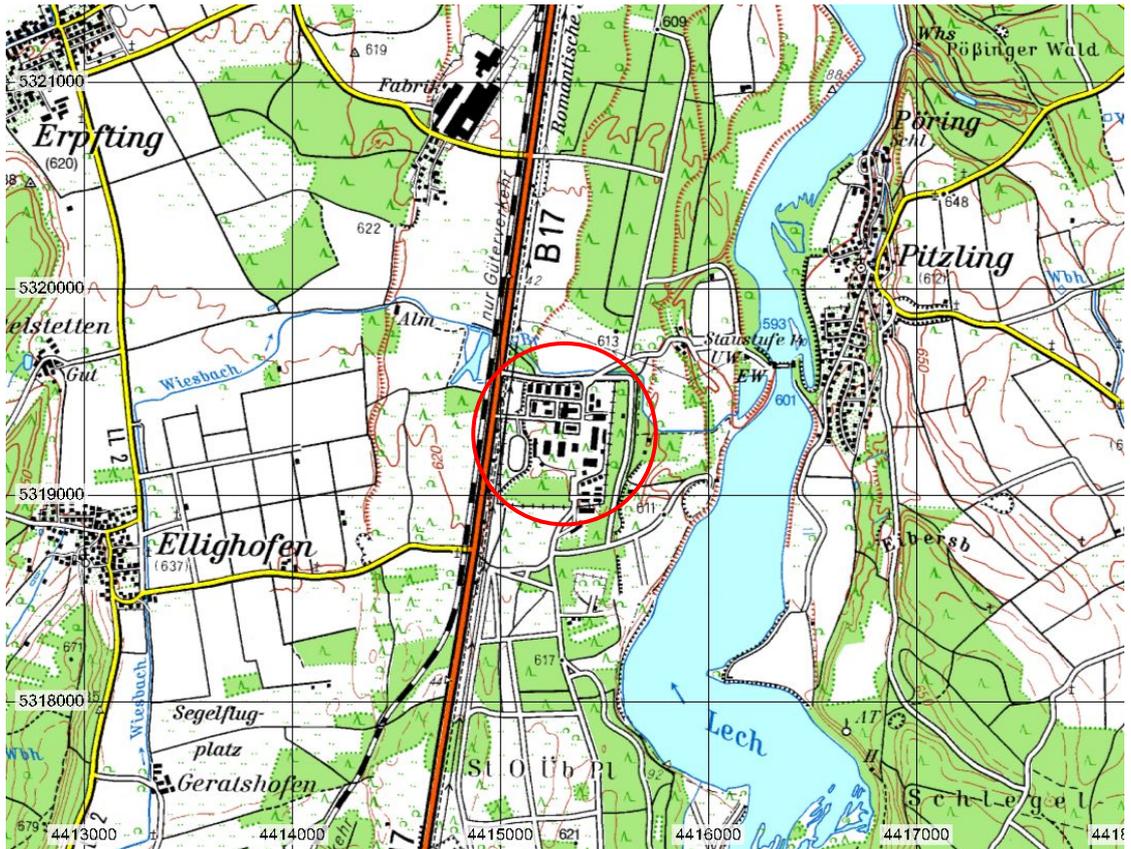


Abbildung 1. Ausschnitt aus der topographischen Karte [6], Bebauungsplan mit rotem Kreis markiert.

Die Umgebung außerhalb des Gewerbegebietes ist durch landwirtschaftliche Nutzflächen und teils bewaldete Flächen geprägt. Die nächstgelegenen Ortschaften sind etwa 2 km westlich Ellighofen und etwa 1 km (nord)östlich Pitzling. Etwa 1 km nordnordwestlich befindet sich ein Wohngebiet in Friedheim (südlich der Fa. Schwenk). Ansonsten gibt es im Umfeld des Gewerbegebietes einzelne Wohnnutzungen.

Die geodätische Höhe am Standort beträgt ungefähr 615 m ü. NN. Das Gelände in der näheren Umgebung ist weitgehend eben. Über etwas weitere Strecken fällt das Gelände von ca. 630 m ü. NN in Ellighofen im Westen auf ca. 600 m ü. NN am Lech ab. Westlich von Ellighofen und östlich von Pitzling steigt das Gelände auf etwa 650 m ü. NN an; eine etwa 2,5-3 km entfernte Erhebung im Südwesten erreicht etwas mehr als 670 m ü. NN.

3.2 Meteorologie

Zur Einschätzung der meteorologischen Station am Standort kann auf synthetische Windrosen [9], die für Bayern flächendeckend vorliegen, zurückgegriffen werden. Diese zeigen am Standort ein ausgeprägtes Primärmaximum aus südwestlichen Richtungen, ein schwächer ausgeprägtes Sekundärmaximum aus nordöstlichen Richtungen sowie eine Südanteil.

Die meteorologischen Verhältnisse können demnach etwa durch die Wetterdaten der Station Landsberg-Penzing beschrieben werden. Die Daten liegen für das repräsentative Jahr 2008 vor [10].

Die Windrose für Landsberg ist in Abbildung 2 wiedergegeben. Die Windrose besitzt ein Primärmaximum aus südwestlicher Richtung. Sekundärmaxima finden sich aus nordöstlicher und südlicher Richtung. Während Starkwinde überwiegend aus südwestlichen Richtungen vorliegen, treten Schwachwinde meist aus süd- bis südöstlichen Richtungen auf.

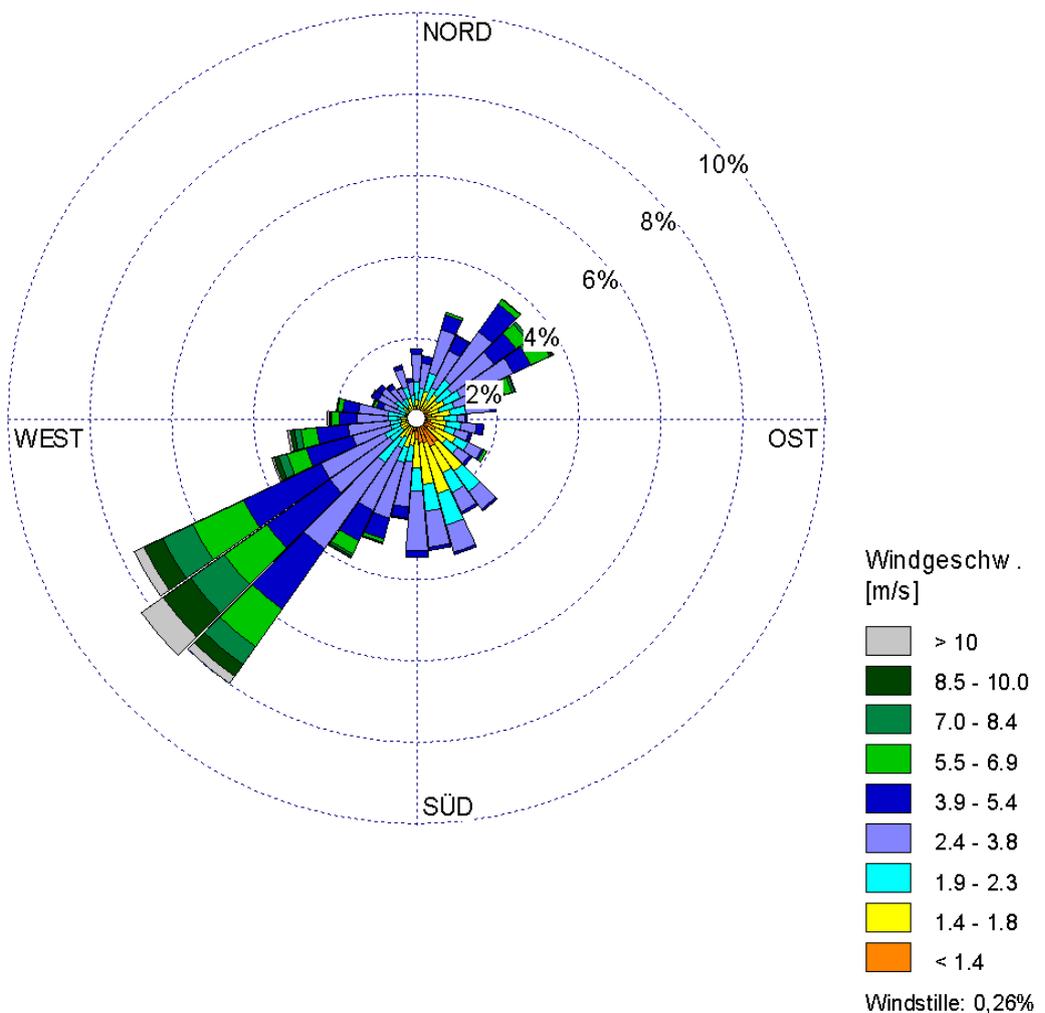


Abbildung 2. Windrichtungsverteilung für das Jahr 2008 an der DWD-Station Landsberg.

In Abbildung 3 ist die Windgeschwindigkeitsverteilung für das repräsentative Jahr dargestellt. Der Anteil der Schwachwinde (Windgeschwindigkeiten unter 1,4 m/s) liegt bei ca. 12 %. Stabile Ausbreitungssituationen (Ausbreitungsklassen I und II) liegen in knapp 36 % der Jahresstunden vor. Deutlich ausgeprägt ist mit einem Anteil von 36 % der Jahresstunden das Maximum bei der Stabilitätsklasse III-1. Labile Ausbreitungssituationen (Ausbreitungsklassen IV und V) treten in ca. 10 % der Jahresstunden auf (s. Abbildung 4).

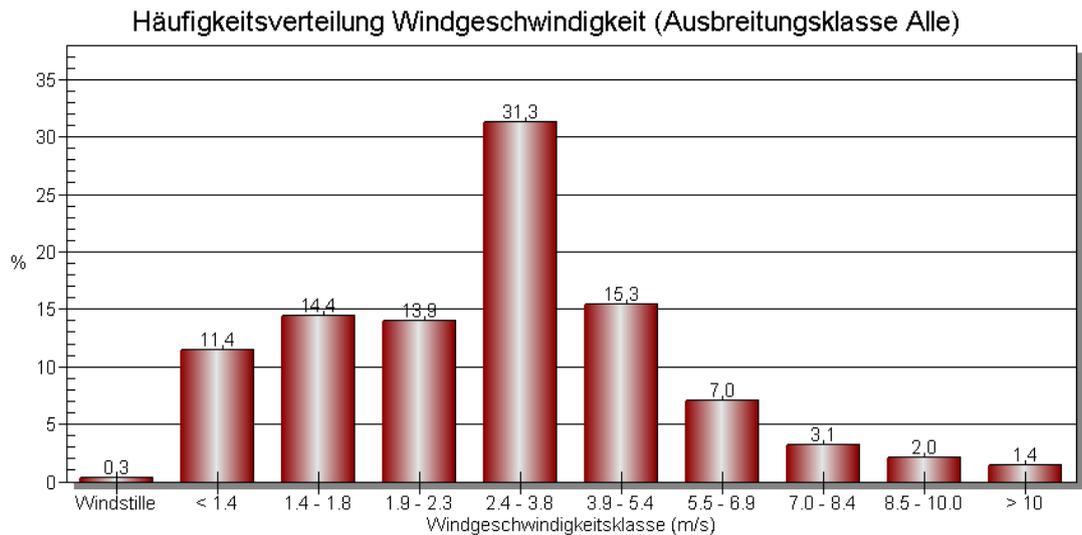


Abbildung 3. Häufigkeitsverteilung der Windgeschwindigkeiten für das Jahr 2008 an der DWD-Station Landsberg.

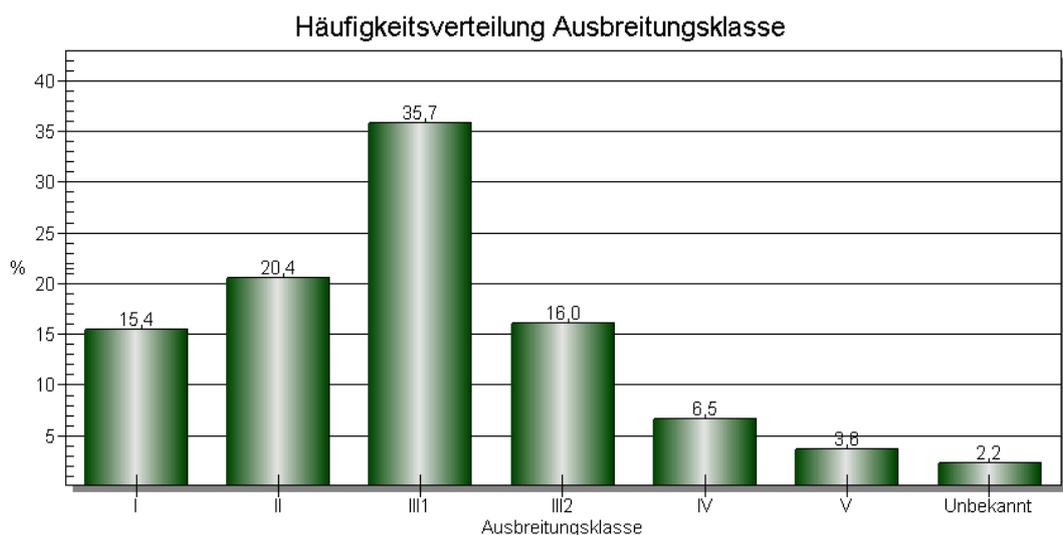


Abbildung 4. Häufigkeitsverteilung der Ausbreitungsklassen für das Jahr 2008 an der DWD-Station Landsberg.

3.3 Vorbelastung

In der näheren Umgebung des Standortes befinden sich keine Messstellen des Luft-hygienischen Überwachungssystems Bayern (LÜB). Von der Charakteristik her kann die Vorbelastung am Standort in der Größenordnung mit den Messdaten der vor-städtischen Hintergrund-Stationen im LÜB [11] abgeschätzt werden. Im Jahresmittel ergeben sich daraus Vorbelastungen von

ca. 20 - 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Stickstoffdioxid NO_2

ca. 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Schwebstaub PM_{10}

ca. 15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Schwebstaub $\text{PM}_{2,5}$

< 1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Benzol

Die zulässigen Überschreitungshäufigkeiten für die Kurzzeitwerte wurden jeweils klar eingehalten.

Aufgrund von lokalen Quellen können sich örtlich evtl. gewisse Abweichungen davon ergeben, die jedoch auf der Basis vorliegender Erkenntnisse nicht exakt quantifizierbar sind. In der Regel dürften diese max. wenige $\mu\text{g}/\text{m}^3$ im Jahresmittel betragen. In der Nähe der Bundesstraße B17 könnte man z. B. etwas höhere Werte vermuten.

Dies bestätigt eine überschlägige Berechnung mit dem Programm RLuS 2012 ¹, wonach sich die Zusatzbelastungen durch den Kfz-Verkehr auf der B17 in unmittelbarer Fahrbahnnähe (Abstand 10 m) mit ungefähr 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ NO_2 , 1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ PM_{10} und << 0,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Benzol abschätzen lassen. Insofern kann die NO_2 -Vorbelastung in der Nähe der B17 um ein paar wenige $\mu\text{g}/\text{m}^3$ höher liegen als in der restlichen Fläche des Geltungsbereichs des Bebauungsplans. Damit ist aber auch dort von der Einhaltung der Immissionswerte auszugehen. Im Übrigen sind relevante Immissionsorte (mit ständigem Aufenthalt von Menschen) dort nicht vorgesehen.

¹ PC-Berechnungsverfahren zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung, RLuS 2012, Ingenieurbüro Lohmeyer GmbH & Co. KG.

4 Nutzungen und Flächen im Bebauungsplan

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans „Technologiepark Lechrain“ ist in Abbildung 5 gezeigt.

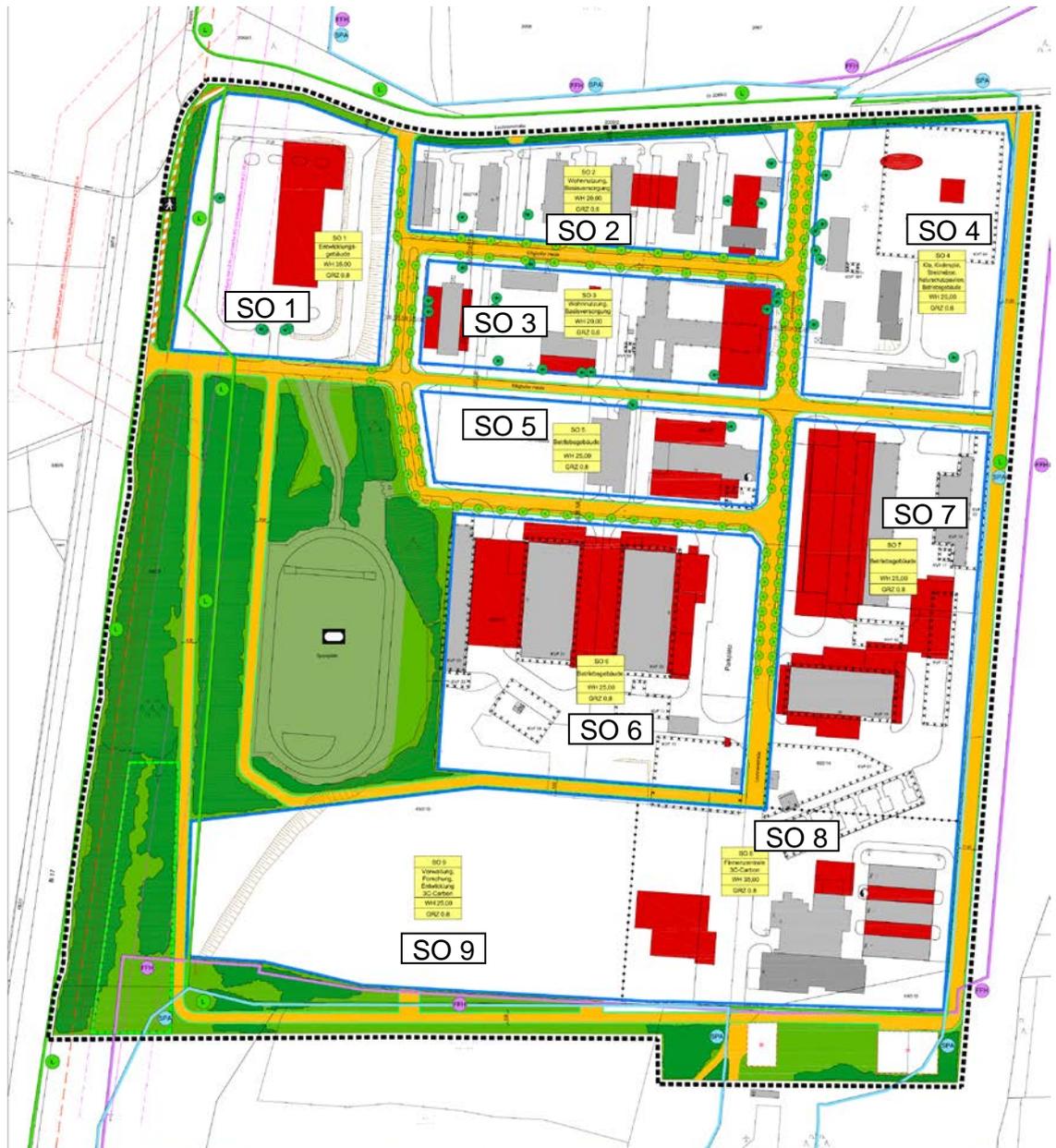


Abbildung 5. Geltungsbereich des Bebauungsplans (Vorentwurf, Stand 12.08.2014).

Das Plangebiet sieht die Ausweisung eines Sondergebiets mit verschiedenen Nutzungen auf den Teilflächen SO 1 bis SO 9 vor.

Die Teilflächen SO 1 sowie SO 5 bis SO 9 sind überwiegend für die gewerblichen Nutzungen der 3C-Carbon Composite Company GmbH vorgesehen.

Auf den Teilflächen SO 2 und SO 3 (ehemalige Kasernengebäude) sollen Wohnnutzungen für Angestellte und Betriebsleiter sowie zugehörige Basisversorgungsinfrastruktur wie z. B. Betriebsarzt, Gastronomie, Wäscherei, Wellness- und Fitnesscenter etc. zugelassen und ein Parkhaus errichtet werden.

Auf der Teilfläche SO 4 ist neben einem Betriebsgebäude auch eine Kita sowie ein Streichelzoo vorgesehen.

Zudem befindet sich westlich im Plangebiet ein bereits bestehender Sportplatz.

Die nächstgelegenen schutzbedürftigen Immissionsorte wie Wohnnutzungen, KiTa, etc. liegen somit innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans. Sie befinden sich insbesondere auf der Teilfläche SO 2 (Wohnnutzung), im Westen von SO 3 (Wohnnutzung) und im Nordosten von SO 4 (Kita).

Die hinsichtlich potentieller Emissionen relevante Nutzung innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans ergibt sich durch die bestehenden Anlagenteile sowie die geplanten Erweiterungen der 3C-Carbon Composite Company GmbH.

SO 1

Erweiterungsfläche für Entwicklungsgebäude mit Ausstellungsflächen und Meetingräumen.

SO 2

Gebäude 5, 6 + 7:

Hier werden im Ostteil möglicherweise für Zulieferbetriebe (überwiegend für White Colour Engineering Umfänge) nutzbar gemacht.

Ab 2015 ist die schrittweise Sanierung der Gebäude angedacht. Ggf. können hier auch Versorgungseinheiten für die Wohnnutzung (Biergarten, kleine Läden etc.) untergebracht werden.

Gebäude 8 + 10:

Hier sollen zukünftig Betriebswohnungen installiert werden.

Gebäude 9:

Archiv der Stadt Landsberg bleibt voraussichtlich so bestehen. Gebäude kann nach 10 Jahren durch 3C übernommen werden.

Auch in diesem Fall würde aber die Nutzung als Archiv bestehen bleiben, da das Gebäude bautechnisch mit hohem Aufwand für Archivierungs- und Einlagerungszwecke ausgelegt worden ist.

SO 3

Gebäude 4:

Wurde zwischenzeitlich abgerissen und auf dem Gelände vom ehemaligen Gebäude 4 ist die Erstellung von mindestens einem Parkhaus im Westen mit 200 Stellplätzen ggf. ergänzt mit einem zweiten Parkhaus mit ebenfalls 200 Stellplätzen geplant. Die zentrale Erschließung erfolgt dann von der Lechrainstraße. Die Parkhäuser sind mit drei Ebenen geplant und sollen Mitarbeiter und Kunden zur Verfügung stehen. Die Ausführung erfolgt in zwei Bauabschnitten.

Optional soll auf dem Dach des Parkhauses ein Hubschrauberlandeplatz ermöglicht werden (maximal ein An- und Abflug am Tag).

Gebäude 11 und 12:

Umnutzungen zu Betriebswohnungen und Büros geplant. Gebäude 11 eignet sich ggf. für die Unterbringung des 3C-Designstudios.

Gebäude 13:

Hier werden zusätzliche Besprechungs- und Tagungsräume vorgesehen.

SO 4

Gebäude 2 und 3:

sollen optional für Zulieferbetriebe sowie für Versorgung und Biergarten etc. zur Verfügung gestellt werden.

Gebäude 16 und 36:

Derzeit vermietet, sollen von 3C gekauft werden und als Flächen für Entwicklung und Verwaltungsaufgaben zur Verfügung stehen.

Im Nordosten der Teilfläche SO 4 ist gemäß Bebauungsplan eine Kita (Kinderspiel, Streichelzoo, Naturschutzpavillon) im Betriebsgebäude vorgesehen.

SO 5

Gemäß Bebauungsplan ausschließlich gewerbliche Nutzung z. B. als Büro, Produktion und Lagerhalle sowie für Logistik.

Halle 15:

Hier findet CFK-Produktion + Entwicklung und Verwaltung statt. Die CFK-Produktion läuft dabei wie folgt ab: Einlegen von vorgefertigten Zuschnitten in Werkzeuge/Formen (Autoklaven) unter Reinraumbedingungen.

Halle 14:

Hier wurde zwischenzeitlich die bestehende Turnhalle zum Zwecke eines Neubaus einer Produktionshalle für Luftfahrtumfänge, das heißt CFK-Bauteilherstellung analog Halle 15 sowie Zuschnitt bzw. Konfektionierung von Rohmaterialien diverser Kundenumfänge, die extern produziert werden, vorgesehen.

SO 6

In SO 6 sind ebenfalls ausschließlich gewerblich genutzte Gebäude vorgesehen.

Halle 22:

Teileendbearbeitung, das heißt händischer und maschineller Beschnitt sowie Oberflächenvorbereitung und Anschliff. Hier werden leichte CNC-Maschinen (fünf Stück) eingesetzt. Im Westflügel CNC-Modell und Formenbau zur Erstellung der benötigten Werkzeuge. Potentielle Emissionen bei Zerspannung leichter Modellbauwerkstoffe (kunststoffbasiert sowie von Aluminium). Nur geringe Stahlzerspannung.

Halle 21:

Finish und Politur auslieferungsfähiger Bauteile mit nachfolgender QS-Endabnahme unter Speziallicht einer geschlossenen Prüfkabine.

Halle 21 Westflügel:

Ausbildung Schreinerei mit nur geringfügigem Rohteilzuschnitt, keine Sägen bzw. Fräsen.

Halle 21 Westanbau:

Hier wird Raum für eine spätere automatisierte Lackierung der Bauteilumfänge geschaffen. Derzeit extern ausgelagerte Umfänge sollen im Haus abgebildet werden.

In Zukunft sollen an Halle 21 und Halle 22 nordseitig jeweils Sozialbauten angebaut werden. Zudem ist eine mittige, feste Gebäudeverbindung zwischen Halle 21 und 22 vorgesehen. Hier wird Raum für weitere CNC-Bearbeitungen geschaffen. Zudem müssen die Lager- und Logistikflächen für den internen Workflow erhöht werden.

SO 7

Ebenfalls ausschließlich gewerblich genutzt Gebäude.

Halle 24 und 25:

Derzeit noch extern vermietet, soll von 3C-Carbon gekauft werden. In den Gebäuden 24 und 25 sollen verschiedene CFK-Produktionsumfänge entstehen sowie weitere Flächen für Entwicklung und Verwaltungsaufgaben vorgehalten werden.

Halle 26:

Logistikkomplex, der in Zukunft bei einer Andienung von Osten den gesamten Wareneingang und -ausgang abbilden soll. Im Logistikkomplex erfolgt die Verpackung der Bauteile. Es sind zwei Ameisen sowie ein Innenstapler für Verteilungsarbeiten vorhanden. Zudem ein bis zwei Stapler für Ladetätigkeiten der Lkw. In Summe ist derzeit an einem gut ausgelasteten Tag ca. mit 10 LNF² (Paketdienste) und 6 bis 8 Speditionen (Lkw), die ca. 50 Paletten an- oder abliefern, zu rechnen.

SO 8

Firmenzentrale 3C-Carbon

Hauptgebäude 17 + 18:

Überwiegend Verwaltung, Entwicklung und Vertrieb sowie ZB-Bildung (Zusammenbau fertiggestellter Teile vor Auslieferung) sowie die nachfolgenden internen Logistikprozesse. Zudem Zuschnitt und Lagerung von Rohmaterial sowie ein Produktionssegment zur Fertigung von Spezialbauteilen analog zu Halle 15.

Halle 19:

Derzeitige Nutzung als Lagerhalle. Perspektivisch könnte auf dem Gelände eine ungefähre Kapazitätsverdoppelung realisiert werden. Derzeit werden in Halle 19 A bis C nicht verwendete bzw. als Reserve vorgehaltene Ladungsträgerumfänge gelagert. Demzufolge findet hier ebenfalls nur geringer Warenumschlag statt (10 bis 20 Paletten pro Woche). Die Anlieferung des Rohmaterials erfolgt in gekühlten Rollen. Verbringung der Materialien im Plangebiet erfolgt mit E-Mobilen.

SO 9

Erweiterungsfläche Verwaltung, Forschung, Entwicklung.

² LNF: Leichte Nutzfahrzeuge

Das zukünftige Verkehrsaufkommen für das Plangebiet im Endausbau wird etwa 1.000 Kfz-Bewegungen (entspricht bei je einer Hin- und einer Rückfahrt 500 Kfz) an einem gut ausgelasteten Tag betragen, davon etwa 100 Bewegungen von Lkw/LNF (50 Lkw/LNF).

5.2 Betrieb der 3C-Carbon Composite Company GmbH

Nach Angaben der 3C-Carbon Composite Company GmbH [8] werden in der Anlage hauptsächlich mit Epoxidharz vorgetränkte Kohlefasermatten (Prepregs) als Basismaterial eingesetzt. Das Basismaterial ist luftdicht verpackt und wird tiefgekühlt angeliefert und gelagert. Die derzeitige Einsatzmenge der Prepregs beträgt weniger als 5 t/Monat [8].

Es wird ausschließlich Epoxidharz (kein Polyesterharz) verwendet. Es sind keine Lösemittel oder Verdüner in den Harzen enthalten [8]. Nur ein geringer Anteil (< 0,5 %) der Epoxidsysteme arbeitet mit Aminhärtern.

In geringerem Umfang wird für die weitere Verarbeitung beim Kunden auch nicht vorgetränktes Material (das „Trockenmaterial“ wird in Rollen angeliefert) zugeschnitten formstabilisiert und konfektioniert. Diese noch nicht mit Harz behandelten „Preforms“ werden an den Kunden versandt; die Aufgabe/Injektion von Harz findet nicht bei der 3C-Carbon Composite Company GmbH sondern beim Kunden statt.

Wie oben beschrieben, sind für den An- und Abtransport an einem gut ausgelasteten Tag etwa 50 Lkw und LNF zu erwarten. Daraus resultieren 100 Bewegungen (je eine Hin- und eine Rückfahrt), s. o..

Die Mitarbeiter und Kunden fahren mit Pkw (ca. 450 Pkw bzw. 900 Pkw-Bewegungen pro Tag) in die geplanten Parkhäuser.

Das Basismaterial wird auf CNC-gesteuerten Anlagen zugeschnitten. Die Zuschnitte werden in Bauteilformen eingelegt.

Bei Bedarf werden geringe Mengen an weiterem Epoxidharz (< 5 kg pro Woche) [8] zur Ausbesserung etc. flüssig aufgegeben.

Anschließend wird eine luftdichte Verpackung um die Bauteilform (Vakuumsackverfahren) aufgebaut.

Die Aushärtung/ Polyaddition der Bauteile erfolgt in Autoklaven oder Pressen unter Druck und Temperatur. Druck und Temperatur werden elektrisch erzeugt.

Für die Reinigung der Formen werden geringe Mengen an Lösemitteln eingesetzt [8].

Derzeit sind am Standort 4 CNC-Cutter (in den Hallen 15 und 18), 6 Autoklaven (in den Hallen 15 und 17) und 4 Pressen (ebenfalls in den Hallen 15 und 17) vorhanden. Im Zuge der geplanten Erweiterung ist zukünftig die Installation von weiteren CNC-Cuttern, Autoklaven und Pressen möglich (in den Hallen 14, 19, 24, 25; etwa Verdopplung der Kapazität, s. o.).

Die Dauer der Aushärtung/ Polyaddition in einem Autoklaven oder einer Presse hängt unter anderem von der Komplexität und Größe des zu fertigenden Bauteils ab und liegt zwischen einigen Minuten und mehreren Tagen [8].

Nach der Aushärtung/ Polyaddition werden die Autoklaven entspannt. Die Bauteile werden aus den Autoklaven / Pressen entnommen und die Vakuumverpackung geöffnet.

Bei der Polyaddition entstehen bei korrekter Dosierung und vollständiger Umsetzung (was bei bestimmungsgemäßem Betrieb der Fall ist) keine Abspalt- oder Nebenprodukte.

Insofern ist – wenn überhaupt - nur mit geringen Emissionen, z. B. bei der Vakuumhaltung in den Vakuumverpackungen oder bei deren Öffnung, zu rechnen. Eine Absaugung oder dergleichen zur Emissionserfassung³ ist daher nicht vorhanden [8].

Nach der Entnahme aus den Autoklaven/Pressen werden die Bauteile in der Halle 22 weiter bearbeitet (Schneiden, Fräsen, ...). Die CFK-Bauteile werden auf einer Aufspannvorrichtung im Arbeitsraum einer 5-Achs-CNC-Maschine aufgespannt und dann in einem automatisierten Prozessdurchlauf befräst, d.h. in der Regel an den Rändern besäumt.

Die staubhaltige Abluft aus diesen Bearbeitungsschritten (derzeit insgesamt 12 CNC-Maschinen für die Bearbeitung der Bauteile) wird direkt an den Maschinen über insgesamt 12 Absauganlagen mit einem Volumenstrom von insgesamt knapp 69.000 m³/h (bei Vollast) abgesaugt und über Filter gereinigt [8]. Die Absauganlagen sind teils in und teils außerhalb des Arbeitsraums aufgestellt:

Absauganlagen aufgestellt außerhalb des Arbeitsraums:

2x ALKO ECO-Jet 6 XL 15kW mit Zellenradschleuse und Schalldämpfer,
Abluftvolumenstrom jeweils 8.600 m³/h

1x ALKO ECO-Jet 5 XL 15KW mit Zellenradschleuse und Schalldämpfer,
Abluftvolumenstrom 7.500 m³/h

1x ALKO ECO-Jet 5 XL 15KW mit Zellenradschleuse und Schalldämpfer,
Abluftvolumenstrom 5.000 m³/h

Absauganlagen aufgestellt im Arbeitsraum:

6x ALKO Power-Unit 300 mit Schalldämpfer,
Abluftvolumenstrom jeweils 5.000 m³/h

2x Esta Mobex P36 mit Schalldämpfer,
Abluftvolumenstrom jeweils 4.500 m³/h

Alle Absauganlagen sind ausgerüstet mit automatischer Filterabreinigung, Strömungsüberwachung und Spezialfiltern Kategorie M elektrisch leitend [8].

Im Zuge der geplanten Erweiterung ist zukünftig die analoge Installation von weiteren CNC-Maschinen mit Absaugungen möglich (in den Hallen 21 und 22 bzw. deren Anbauten).

³ die Vakuumpumpen dienen nicht der Emissionserfassung sondern der Vakuumhaltung und haben nur einen sehr geringen Volumenstrom.

Die gereinigte Abluft (der Staubgehalt beträgt lt. Broschüren und Datenblättern der Fa. ALKO maximal $0,1 \text{ mg/m}^3$ [8]) wird in den Raum zurückgeführt [8]. Entsprechend gibt es nach Angaben des Betreibers keine Emissionsquellen.

Anschließend erfolgt zukünftig ⁴ ggf. eine Lackierung der Bauteile in einer im Gebäude 21 bzw. einer Erweiterung dazu zu errichtenden Lackieranlage. Im Endausbau der Lackieranlage (es sind 3 Baustufen geplant) werden sechs kombinierte Lackier- und Trockenkabinen und fünf zusätzliche Trockenkabinen vorhanden sein. In der Lackieranlage werden 9 mit Heizöl EI betriebene Warmluftzeuger mit einer Heizleistung von insgesamt etwa 1,4 MW installiert. Die Kabinen und die Warmluftzeuger werden nicht alle dauernd bzw. parallel betrieben, sondern bei Bedarf zu- bzw. abgeschaltet [8].

Nach Angaben der 3C-Carbon Composite Company GmbH [8] werden ausschließlich wasserbasierte/wasserlösliche Klar-Lacke (keine Farblackierung) eingesetzt.

Aufgrund der hohen Qualitätsanforderungen und der erforderlichen Bearbeitungszeiten ist der Durchsatz in der Lackieranlage vergleichsweise gering. Nach Angaben der 3C-Carbon Composite Company GmbH [8] werden im Endausbau pro Woche etwa 125 kg Lack mit etwa 50 kg Lösemitteln eingesetzt. Pro Jahr werden etwa 2 t Lösemittel eingesetzt.

Die Abluft aus der Lackieranlage (inkl. Abgase der Warmluftzeuger) wird an den relevanten Stellen abgesaugt, ggf. über Filter gereinigt und über Kamine abgeleitet.

Nach Einschätzung der Firma 3C-Carbon Composite Company GmbH ist die gesamte Anlage nicht immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftig und sie unterliegt aufgrund der geringen Menge an eingesetzten Lösemitteln auch nicht der 31. BImSchV, da die jeweiligen Schwellen auch zukünftig nicht überschritten werden.

Die Betriebszeit aller Anlagenbestandteile ist von 06:00 bis 22:00 Uhr beschränkt. Es ist kein Nachtbetrieb in der Zeit von 22:00 bis 06:00 Uhr geplant.

Der Wareneingang und der damit verbundene Lkw-Verkehr soll in Zukunft zentral von Osten über eine neu geplante Erschließungsstraße am Gebäude 26 erfolgen.

Die Pkw sollen in Zukunft zentral auf der Ostseite von Teilfläche SO 3 in 2 Parkhäuser abgestellt werden.

Im Plangebiet findet damit ein externer Lkw-Verkehr nur am südöstlichen Rand statt (innerhalb des Plangebietes ansonsten kein Lkw-Verkehr) und ein Pkw-Verkehr nur zum und vom Parkhaus statt. Der interne Lieferverkehr wird mit Elektromobilen abgearbeitet.

⁴ Derzeit findet nur punktuell ein Einsatz von Lacken statt. Die derzeit eingesetzten Mengen sind nach Angaben des Betreibers äußerst gering.

5.3 Emissionen aus der Produktion

Da das Harz keine Lösemittel enthält, sind entsprechend Lösemittel-Emissionen aus der Harzverarbeitung nicht zu erwarten.

Eine potentielle Freisetzung von Emissionen (organische Stoffe) und Geruch aus unvernetzten Epoxidharz-Komponenten kann z. B. während der Handhabung und bei der Anmischung stattfinden.

Im vorliegenden Fall sind Emissionen aus den unvernetzten Komponenten jedoch nur in vernachlässigbar geringem Umfang zu erwarten, da mit vorgetränkten Prepregs gearbeitet wird und nur in geringem Umfang (< 5 kg pro Woche) weiteres Epoxidharz eingesetzt wird.

Aus der Reaktion (Polyaddition) sind - auch aufgrund der geschlossenen Verarbeitung - keine relevanten Emissionen zu erwarten, s. o.

Der bei der Bearbeitung der Bauteile anfallende Staub wird abgesaugt und über Filter abgeschieden. In der gereinigten Abluft nach den Filtern sind nur noch sehr geringe Staubkonzentrationen zu erwarten; die gereinigte Luft wird wieder der Raumluft zugeführt.

Diffuse Emissionen organischer Stoffe aus dem Einsatz von Lösemitteln zur Formenreinigung sind aufgrund der geringen Einsatzmengen als vernachlässigbar einzuschätzen.

Aus der zukünftigen Lackierung sind Emissionen von organischen Stoffen und von Gerüchen möglich. Aufgrund der geringen geplanten Einsatzmengen sind diese Emissionen jedoch ebenfalls als sehr gering einzuschätzen.

Aus den Verbrennungsvorgängen in den Warmluftgeräten ist mit SO₂- und NO_x-Emissionen in der Größenordnung von jeweils 0,2-0,3 kg/h zu rechnen, wenn alle Warmluftgeräte gleichzeitig bei Volllast betrieben werden. Diese Größenordnung ist ebenfalls sehr gering.

Die Emissionen aus der Produktion/Bauteilherstellung sind daher insgesamt als gering anzusehen.

5.4 Kfz-Verkehr

Aus dem Lkw- und Pkw-Verkehr im Geltungsbereich des Bebauungsplans können verkehrstypische Emissionen wie Stickstoffoxide, Kohlenmonoxid und Benzol auftreten.

Auf der Zufahrtsstraße (Lechrainstraße), d. h. außerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans, sind zukünftig (nach der geplanten Erweiterung) die genannten 1.000 Kfz-Bewegungen an einem gut ausgelasteten Tag zu erwarten. Durchschnittlich ist entsprechend mit einem geringerem Verkehrsaufkommen zu rechnen.

Die Pkw (450 Pkw, 900 Bewegungen pro Tag) fahren zukünftig von Norden in das Plangebiet und etwa 150 m zum Parkhaus. Die Lkw (50 Lkw, 100 Bewegungen pro Tag) umfahren zunächst das Plangebiet und befahren es erst im Bereich von Gebäude 26 über vergleichsweise kurze Strecken (etwa 50 - 100 m).

Eine Abschätzung auf der Basis dieser Fahrstrecken, einschlägiger Emissionsfaktoren nach dem Handbuch Emissionsfaktoren [12] für Lkw und Pkw und unter Berücksichtigung von Aufwirbelungen in Anlehnung an [13] zeigt, dass durch den Fahrverkehr und den Parkhausbetrieb im Geltungsbereich des Bebauungsplans im Jahresmittel etwa 0,2 kg NO_x pro Tag, etwa 0,03 kg Staub pro Tag und etwa 0,03 kg Benzol pro Tag freigesetzt werden. Zuschläge für Kaltstarts und Tankatmung im Parkhaus sind dabei gem. Handbuch Emissionsfaktoren [12] berücksichtigt. Diese Emissionen sind als sehr gering anzusehen.

6 Einflüsse auf die Immissionsituation durch Nutzungen im Plan- gebiet

Wie beschrieben sind die Emissionen aus der Produktion/Bauteilherstellung und der geplanten Lackieranlage insgesamt als gering anzusehen. Relevante Umwelteinwirkungen in der Umgebung der Anlage durch Luftschadstoffe oder Gerüche sind daraus nicht zu erwarten.

Die Emissionen des Kfz-Verkehrs verteilen sich aufgrund der beweglichen Quellen schon durch Fahrbewegungen.

Mit zunehmendem Abstand von den Fahrwegen nehmen die Schadstoffbelastungen durch den Fahrverkehr aufgrund der bodennahen Freisetzung rasch ab.

Die immissionsseitigen Auswirkungen an den relevanten Immissionsorten innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans (Wohnnutzungen, KiTa, etc.) sind daher als gering einzuschätzen.

Die dort verursachten Immissionsbeiträge durch den Kfz-Verkehr im Jahresmittel können etwa wie folgt abgeschätzt werden:

- einige wenige $\mu\text{g}/\text{m}^3$ NO_2 (in der Größenordnung $< 5 \mu\text{g}/\text{m}^3$),
- ca. $1\text{-}2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ Schwebstaub PM_{10} ,
- in der Größenordnung $< 1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ Benzol.

Diese Werte können gegenüber den Beurteilungswerten (vgl. Abschnitt 2) als gering angesehen werden.

An Immissionsorten außerhalb des Bebauungsplans sind die Einflüsse aufgrund der größeren Entfernung zu den Quellen noch geringer.

Die Einhaltung der Immissions-Jahreswerte an den Immissionsorten ist bei der in Abschnitt 3.3 abgeschätzten Vorbelastung gegeben.

Bei den zu erwartenden Gesamtbelastungen im Jahresmittel ist nach den in Abschnitt 2 genannten Korrelationen auch davon auszugehen, dass die Kurzzeitwerte für NO_2 und PM_{10} eingehalten werden.

7 Literatur, Quellen

- [1] Bundes-Immissionsschutzgesetz - Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (BImSchG) in der aktuellen Fassung
- [2] Neununddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes - Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen (39. BImSchV) in der aktuellen Fassung
- [3] Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA Luft), (GMBl Nr. 25-29 (53), S. 509; vom 30. Juli 2002)
- [4] Rabl, P., 2003: Ermittlung der Vorbelastung bei der Anwendung der TA-Luft, Bayer. Landesamt für Umweltschutz (Veranst.), TA Luft 2002 – Ausbreitungsrechnung, Allgemeine Anforderungen, Augsburg 2003
- [5] Gámez et al.: Determination of the 99.8-Percentile of NO₂ Concentrations and PM₁₀ Emissions for EIA Studies, Third International Conference On Urban Air Quality, 19-23 March 2001 in Loutraki, Greece, <http://www2.dmu.dk/atmosphericenvironment/trapos/abstracts/loutraki.htm>
- [6] Topographische Karten Bayern, M 1 : 50 000, Landesamt für Vermessung und Geoinformation Bayern (CD-ROM-Version).
- [7] Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern, Abteilung Straßen- und Brückenbau, München (Hrsg.): Straßenverkehrszählung 2010, Verkehrsmengen-Atlas Bayern
- [8] Unterlagen und Angaben der 3C Carbon Composite Company GmbH
 - E-Mail vom 21.11.2014 zu Nutzungen in den einzelnen Teilgebieten bzw. Gebäude/Hallen
 - E-Mail vom 11.12.2014 mit Beschreibung zum Bestand (als Anlage zur E-Mail)
 - E-Mail vom 16.12.2014 zum Fräsen der Bauteile und zu Staubabsaugungen, Datenblätter der Fa. ALKO
 - E-Mail vom 22.12.2014 mit Informationen zur Ablufführung und –reinigung
 - E-Mail vom 23.12.2014 zum Kfz-Verkehr und weiteren Erläuterungen zum Betrieb
 - E-Mails vom 14. und 21.01.2015 mit Informationen und Plänen zur zukünftigen Lackieranlage
 - Telefonate
- [9] METCON Umweltmeteorologische Beratung, Synthetische Windrosen zur Darstellung in Google Earth™, Stand November 2013.
- [10] Deutscher Wetterdienst: Meteorologische Zeitreihe Landsberg-Penzing für das Jahr 2008, Offenbach
- [11] Lufthygienisches Überwachungssystem Bayern: Jahresberichte 2011-2013 <http://www.lfu.bayern.de/luft/index.html>, Zugriff am 22.12.2014
- [12] Handbuch Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs (HBEFA), V 3.2, 2014 INFRAS Bern/Zürich

- [13] Einbindung des HBEFA 3.1 in das FIS Umwelt und Verkehr sowie Neufassung der Emissionsfaktoren für Aufwirbelung und Abrieb des Straßenverkehrs, Ing.-Büro Lohmeyer 2011 und Erratum zu Tabelle 3.21 (Erratum: http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/download/Tab_3_21_PM10-AufAb_nach_VSit_HBEFA31.pdf)
- [14] Düring, I., Bösing, R., Lohmeyer, A., 2005: PM₁₀-Emissionen an Außerortsstraßen; Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt), BASt-Reihe "Verkehrstechnik" Band V 125, 96 S., 2005