

Müller-BBM GmbH
Niederlassung Frankfurt
Kleinbahnweg 4
63589 Linsengericht

Telefon +49(6051)6183 0
Telefax +49(6051)6183 11

www.MuellerBBM.de

Dipl.-Geoökol. Michael Kortner
Telefon +49(6051)6183 26
Michael.Kortner@mbbm.com

22. November 2019
M141171/04 Version 5 KTN/MSB

Max Aicher GmbH & Co. KG

Lufthygienisches Gutachten für Änderung Flächennutzungsplan / Aufstellung Bebauungsplan „Sondergebiet am nördlichen Lohwald – südlich des Bebauungsplanes H3/72 und westlich der Kreisstraße A29“

Bericht Nr. M141171/04

Auftraggeber:	Max Aicher GmbH & Co. KG Teisenbergstraße 7 83395 Freilassing
Standort:	86405 Meitingen
Bearbeitet von:	Dipl.-Geoökol. Michael Kortner Dr. rer. nat. Jens Dahlhausen
Berichtsumfang:	Insgesamt 61 Seiten

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

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

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	3
1 Situation und Aufgabenstellung	6
2 Beurteilungsgrundlagen	8
2.1 Staub und Staubinhaltsstoffe	8
2.2 Stickstoffeinträge in FFH-Gebiete	10
3 Örtliche Situation	13
4 Kurzbeschreibung der bestehenden Anlagen der LSW und MAU	18
4.1 LSW	18
4.2 Max Aicher Umwelt GmbH (MAU)	24
4.3 Walzzunderaufbereitung	27
5 Kurzbeschreibung der Planung zum Bauleitplanverfahren „Sondergebiet am nördlichen Lohwald – südlich des Bebauungsplanes H3/72 und westlich der Kreisstraße A29“	28
5.1 Planung	28
5.2 Vorgesehene Nutzungen im „Sondergebiet am nördlichen Lohwald – südlich des Bebauungsplanes H3/72 und westlich der Kreisstraße A29“	33
6 Immissionssituation im Umfeld der bestehenden Anlagen	34
6.1 Messkampagnen	34
6.2 Ergebnisse	38
6.3 Zwischenfazit	47
7 Auswirkungen aktuell geplanter bzw. genehmigter Änderungen	48
8 Bewertung im Hinblick auf die Machbarkeit der vorgesehenen Nutzungen / Planung „Sondergebiet am nördlichen Lohwald – südlich des Bebauungsplanes H3/72 und westlich der Kreisstraße A29“	51
8.1 Staub und Staubinhaltsstoffe	51
8.2 Stickstoffeinträge ins benachbarte FFH-Gebiet	52
9 Literatur	57

Zusammenfassung

Als Teil der Max Aicher GmbH & Co. KG (im Text als Max Aicher Unternehmensgruppe angeführt) sind derzeit innerhalb des Gemeindegebietes des Marktes Meitingen, südlich vom OT Herbertshofen und nördlich des Lohwaldes mehrere Unternehmen, wie Lech-Stahlwerke GmbH (LSW), Lech-Stahlveredelung GmbH (LSV), Max Aicher Umwelt GmbH (MAU) ansässig, die sich auf Stahlerzeugung, Stahlverarbeitung und Rohstoffaufbereitung spezialisiert haben.

Die Max Aicher Unternehmensgruppe benötigt für ihre Einzelunternehmen der Stahlerzeugung, Stahlverarbeitung und Rohstoffaufbereitung neue Betriebsflächen. Die Betriebsflächen am derzeitigen Standort lassen keine Erweiterungen für folgende Anlagen mehr zu:

- Anlagen zur Herstellung oder Erschmelzung von Stahl, einschließlich Stranggießen, auch soweit Konzentrate oder sekundäre Rohstoffe eingesetzt werden,
- Anlagen zur Stahlverarbeitung und Stahlveredelung, insbesondere durch Vergütung und Wärmebehandlung einschließlich Anlagen zur Qualitätsprüfung,
- Anlagen zur Konditionierung und Herstellung von Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen,
- Anlagen zur Herstellung und Instandsetzung von Werkzeugen und technischen Einrichtungen,
- Anlagen zur Forschung und Entwicklung in der Metallurgie,
- Anlagen zur Aufbereitung / Recycling von Reststoffen aus der Stahlerzeugung und Stahlverarbeitung,
- Anlagen zur Energieerzeugung und -rückgewinnung,
- Büro- und Verwaltungsgebäude, Lagerhallen, Stellplätze und sonstige den Nutzungszwecken Stahlerzeugung, Stahlverarbeitung und Reststoffaufbereitung dienende untergeordnete Nebenanlagen und Einrichtungen.

Für diese angeführten Anlagen und Nutzungen besteht ein kurz-, mittelfristiger sowie langfristiger Bedarf, um für die Max Aicher Unternehmensgruppe eine entsprechende Standort- und Investitionssicherheit jetzt und für die Zukunft zu schaffen sowie die Arbeitsplätze eines des größten Arbeitgebers der Region und des einzigen Stahlwerks in Bayern zu sichern. Aus diesem Anlass möchte der Markt Meitingen zur Befriedigung der benötigten Erweiterungsflächen die hierfür notwendigen rechtlichen und räumlichen Voraussetzungen schaffen und plant daher die Aufstellung des Bebauungsplanes „Sondergebiet am nördlichen Lohwald – südlich des Bebauungsplanes H3/72 und westlich der Kreisstraße A29“.

In diesem Zusammenhang ist ein Gutachten zu den lufthygienischen Auswirkungen der Planung (bzw. deren Machbarkeit aus lufthygienischer Sicht) zu erstellen.

Dieses Gutachten stützt sich in erster Linie auf vorliegenden Ergebnisse lufthygienischer Messungen (Schwebstaub und Staubniederschlag, einschließlich Staubinhaltsstoffe) und berücksichtigt weiterhin die Ergebnisse von Immissionsprognosen für aktuelle, immissionsschutzrechtlich beantragte Änderungsvorhaben. Darauf aufbauend erfolgt eine orientierende Abschätzung der lufthygienischen Auswirkungen der durch die Planung ermöglichten Nutzungen bzw. der Machbarkeit der Planung aus lufthygienischer Sicht.

Die Ergebnisse des vorliegenden Lufthygienischen Gutachtens, welches die bestehende Immissionssituation im Anlagenumfeld sowie die zu erwartende Veränderung dieser betrachtet können wie folgt zusammengefasst werden:

Staub und Staubinhaltsstoffe

Nach vorliegenden Messergebnissen werden die Beurteilungswerte für alle Komponenten weit unterschritten. Insbesondere auch die Gesamtbelastung durch Schweb- und Feinstaub erweist selbst im nahen Umfeld der Anlage als unauffällig und bewegt sich im typischen ländlichen bis vorstädtischen Niveau.

Einzig die Messwerte für Staubniederschlag im Jahr 2016 weisen einen „Ausreißer“ auf, welcher auf die Bautätigkeiten in diesem Zeitraum zurückzuführen ist. Im nachfolgenden Jahr wurden die Beurteilungswerte wieder unterschritten.

Damit zeigen die Ergebnisse der Messungen, dass noch „Immissionskontingente“ für weitere Nutzungen mit stahlwerkspezifischer Emissionssignatur hinsichtlich Stäuben und Staubinhaltsstoffen bestehen; das heißt, derartige Nutzungen können realisiert werden, ohne dass es hierdurch zur erstmaligen Überschreitung oder Verschärfung einer bestehenden Überschreitung der betrachtenden Immissions- bzw. Beurteilungswerte käme. Dies gilt auch unter Berücksichtigung der aktuell antragsgegenständlichen Planungen zur weiteren Werksentwicklung der LSW.

Die vorliegend zu beurteilende Planung „Sondergebiet am nördlichen Lohwald – südlich des Bebauungsplanes H3/72 und westlich der Kreisstraße A29“ ermöglicht vor allem im Teilbereich „SO 1“ potentiell staubende Aktivitäten, nämlich im Rahmen eines Reststoffaufbereitungszentrums.

Bei den derzeit für diesen Teilbereich vorgesehenen Nutzungen handelt es sich teilweise um Tätigkeiten, die bereits jetzt an verschiedenen Stellen des Stahlwerks sowie im Bereich der MAU erfolgen und die an vorliegende Stelle verlagert und dort zusammengefasst werden.

Unter Berücksichtigung der Lage der Fläche unmittelbar südlich des bestehenden LSW-Geländes, zentral gelegen im Hinblick auf die West-Ost-Erstreckung des Standorts, sowie unter Berücksichtigung eines dem Ist-Zustand vergleichbaren Standes der Anlagen- und Staubminderungstechnik sind durch die Planung keine beurteilungsrelevanten Verschlechterungen, insbesondere auch im Bereich der umliegenden Wohnbebauungen zu erwarten. Mögliche, durch die Planung hervorgerufene Konflikte erscheinen im Hinblick auf deren lufthygienische Auswirkungen mit den Instrumenten nachgelagerter Verfahren (z. B: BImSchG-Verfahren, Baugenehmigungsverfahren) bewältigbar, die Planung ist daher im Hinblick auf Stäube und Staubinhaltsstoffe als machbar zu bewerten.

Stickstoffeinträge ins FFH-Gebiet „Lechauen nördlich Augsburg“

Für ein in einer orientierenden Ausbreitungsrechnung untersuchtes Nutzungsszenario zeigt sich, dass die projektspezifische Zusatzbelastung durch die Deposition von Stickstoff sowohl im außerhalb des FFH-Gebiets gelegenen Immissionsmaximum als auch innerhalb des FFH-Gebietes unterhalb des Abschneidekriteriums von 0,3 kg N / (ha x a) liegt (Maximalwert 0,20 kg N / (ha x a), Maximalwert in FFH-Gebiet: 0,18 kg N / (ha x a)). Das Abschneidekriterium für die Einträge säurebildender Luftschadstoffe (30 eq / (ha x a)) wird entsprechend auch deutlich unterschritten.

Aufgrund der Unterschreitung des Abschneidekriteriums ist die Prüfung der Erheblichkeit abgeschlossen. Signifikante Beeinträchtigungen des FFH-Gebiets „Lechauen nördlich Augsburg“ durch vorhabenbedingte Stickstoffeinträge aus dem Betrieb der betrachteten Rollenherdglühöfen und sonstigen Anlagen können ausgeschlossen werden. Die grundsätzliche Machbarkeit des durch das Bauleitplanverfahren „Sondergebiet am nördlichen Lohwald – südlich des Bebauungsplanes H3/72 und westlich der Kreisstraße A29“ ermöglichten, exemplarischen Vorhabens ist diesbezüglich gegeben. Mögliche, durch die Planung hervorgerufene Konflikte erscheinen auch diesbezüglich mit den Instrumenten nachgelagerter Verfahren (z. B: BImSchG-Verfahren, Baugenehmigungsverfahren) bewältigbar, die Planung ist daher auch im Hinblick auf die FFH-Erheblichkeit der durch diese ermöglichten Stickoxid-Emissionen als machbar zu bewerten.



Dipl.-Geoökol. Michael Kortner



Dr. rer. nat. Jens Dahlhausen

1 Situation und Aufgabenstellung

Als Teil der Max Aicher GmbH & Co. KG (im Text als Max Aicher Unternehmensgruppe angeführt) sind derzeit innerhalb des Gemeindegebietes des Marktes Meitingen, südlich vom OT Herbertshofen und nördlich des Lohwaldes mehrere Unternehmen, wie Lech-Stahlwerke GmbH (LSW), Lech-Stahlveredelung GmbH (LSV), Max Aicher Umwelt GmbH (MAU) ansässig, die sich auf Stahlerzeugung, Stahlverarbeitung und Rohstoffaufbereitung spezialisiert haben.

Die Max Aicher Unternehmensgruppe benötigt für ihre Einzelunternehmen der Stahlerzeugung, Stahlverarbeitung und Rohstoffaufbereitung neue Betriebsflächen. Die Betriebsflächen am derzeitigen Standort lassen keine Erweiterungen für folgende Anlagen mehr zu:

- Anlagen zur Herstellung oder Erschmelzung von Stahl, einschließlich Stranggießen, auch soweit Konzentrate oder sekundäre Rohstoffe eingesetzt werden,
- Anlagen zur Stahlverarbeitung und Stahlveredelung, insbesondere durch Vergütung und Wärmebehandlung einschließlich Anlagen zur Qualitätsprüfung,
- Anlagen zur Konditionierung und Herstellung von Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen,
- Anlagen zur Herstellung und Instandsetzung von Werkzeugen und technischen Einrichtungen,
- Anlagen zur Forschung und Entwicklung in der Metallurgie,
- Anlagen zur Aufbereitung / Recycling von Reststoffen aus der Stahlerzeugung und Stahlverarbeitung,
- Anlagen zur Energieerzeugung und -rückgewinnung,
- Büro- und Verwaltungsgebäude, Lagerhallen, Stellplätze und sonstige den Nutzungszwecken Stahlerzeugung, Stahlverarbeitung und Reststoffaufbereitung dienende untergeordnete Nebenanlagen und Einrichtungen.

Für diese angeführten Anlagen und Nutzungen besteht ein kurz-, mittelfristiger sowie langfristiger Bedarf, um für die Max Aicher Unternehmensgruppe eine entsprechende Standort- und Investitionssicherheit jetzt und für die Zukunft zu schaffen sowie die Arbeitsplätze eines des größten Arbeitgebers der Region und des einzigen Stahlwerks in Bayern zu sichern. Aus diesem Anlass möchte der Markt Meitingen zur Befriedigung der benötigten Erweiterungsflächen die hierfür notwendigen rechtlichen und räumlichen Voraussetzungen schaffen und plant daher die Aufstellung des Bebauungsplanes „Sondergebiet am nördlichen Lohwald – südlich des Bebauungsplanes H3/72 und westlich der Kreisstraße A29“.

In diesem Zusammenhang ist ein Gutachten zu den lufthygienischen Auswirkungen der Planung (bzw. deren Machbarkeit aus lufthygienischer Sicht) zu erstellen.

Dieses Gutachten stützt sich in erster Linie auf vorliegenden Ergebnisse lufthygienischer Messungen (Schwebstaub und Staubniederschlag, einschließlich Staubinhaltsstoffe) und berücksichtigt weiterhin die Ergebnisse von Immissionsprognosen für aktuelle, immissionschutzrechtlich beantragte Änderungsvorhaben. Darauf aufbauend erfolgt eine orientierende Abschätzung der lufthygienischen Auswirkungen der durch die Planung ermöglichten Nutzungen bzw. der Machbarkeit der Planung aus lufthygienischer Sicht.

2 Beurteilungsgrundlagen

Wesentliche, durch den Betrieb der im Plangebiet möglichen bzw. zu erwartenden Anlagen freigesetzten und daher zu betrachtende Immissionskomponenten sind Schwebstaub, Staubniederschlag und die an diese gebundenen Staubinhaltsstoffe, v. a. stahlspezifische Schwermetalle.

Darüber hinaus sind aufgrund des zu erwartenden Betriebs erdgasbefeuertter Wärmebehandlungsöfen im Plangebiet die Einträge eutrophierender Stickstoffverbindungen in umliegende FFH-Gebiete (hier: das östlich benachbarte Gebiet „Lechauen nördlich Augsburg“) zu betrachten.

2.1 Staub und Staubinhaltsstoffe

Die der Beurteilung zugrunde gelegten Immissionswerte sind für die verschiedenen Schutzgüter in den folgenden Tabellen zusammengefasst:

Tabelle 1. Immissionswerte (Jahresmittelwert) und Irrelevanzschwellen nach TA Luft [3].

Immissionswerte gem.	Irrelevanzschwellen gem.	Stoff/Stoffgruppe	Immissionswerte	Irrelevanzschwellen
4.2.1	4.2.2	Blei Pb Schwebstaub (PM-10) Cadmium Cd	0,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 40 0,02	$\leq 3,0$ % vom Immissionswert $\leq 3,0$ $\leq 3,0$
4.3.1	4.3.2	Staubniederschlag (nicht gefährdender Staub)	0,35 $\text{g}/\text{m}^2\text{d}$	10,5 $\text{mg}/(\text{m}^2\text{d})$
4.5.1	4.5.2	Arsen As Blei Pb Cadmium Cd Nickel Ni Quecksilber Hg Thallium Tl	4 $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$ 100 2 15 1 2	≤ 5 % vom Immissionswert ≤ 5 ≤ 5 ≤ 5 ≤ 5 ≤ 5

Tabelle 2. Immissionstageswert nach Nr. 4.2.1 TA Luft [3] für Schwebstaub PM-10.

Stoff	Immissionswerte	Mittelungszeitraum	Zulässige Überschreitungshäufigkeit im Jahr
Schwebstaub (PM-10)	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	24 Stunden	35

Tabelle 3. Immissionsgrenzwerte entsprechend § 4 der 39. BImSchV bzw. Immissionswerte der TA Luft für Partikel (PM₁₀); Zielwert und Immissionsgrenzwert entsprechend § 5 der 39. BImSchV für Partikel (PM_{2,5}) [3].

Stoff/Stoffgruppe	Immissionsgrenzwert
PM-10	50 µg/m ³ (Tagesmittel) ⁽¹⁾ 40 µg/m ³ (Jahresmittel)
PM-2,5	25 µg/m ³ (Jahresmittel) ⁽²⁾

(1) bei 35 zugelassenen Überschreitungen im Kalenderjahr

(2) einzuhalten ab 01. Januar 2015

Tabelle 4. Zielwerte entsprechend § 10 der 39. BImSchV [4].

Stoff/Stoffgruppe	Zielwert
Arsen As *)	6 ng/m ³
Cadmium Cd *)	5 ng/m ³
Nickel Ni *)	20 ng/m ³
Benzo(a)pyren *)	1 ng/m ³

*) als Bestandteil des Schwebstaubs

Tabelle 5. Orientierungswerte des LAI für kanzerogene Luftschadstoffe [5] [6] [7] bzw. Zielwerte für Dioxine und Furane (PCDD/F) sowie dioxinähnliche coplanare polychlorierte Biphenyle (PCB).

Stoff/Stoffgruppe	Orientierungswerte ng/m ³ (Jahr)	Irrelevanzkriterium % vom Immissionswert	Quelle
Quecksilber (Hg)	50	≤ 3,0	[5] [7]
Arsen (As) ⁽¹⁾	6	≤ 3,0	[7]
Chrom VI (Cr VI) ⁽¹⁾	1,7	≤ 3,0	[7]
Nickel (Ni) ⁽¹⁾	20	≤ 3,0	[7]
Cadmium (Cd) ⁽¹⁾	5	≤ 3,0	[7]
Vanadium (V) ⁽¹⁾	20	≤ 3,0	[7]
PCDD/F (Konzentration) ⁽²⁾	fg WHO-TE/(m ³) 150 pg WHO-TE/(m ² d)	⁽²⁾	[7]
PCDD/F (Deposition) ^{(2) (3)}	4	⁽²⁾	[7]

(1) als Bestandteil des Schwebstaubs.

(2) Die Beurteilungswerte des LAI für Dioxine und Furane (PCDD/F) sowie dioxinähnliche coplanare polychlorierte Biphenyle (PCB) sind nicht als Orientierungswerte, sondern als Zielwerte für die langfristige Luftreinhalteplanung anzusehen. Eine Irrelevanzgrenze kann insofern für diese nicht sachgerecht abgeleitet werden.

(3) Der Orientierungswert für die Sonderfallprüfung nach Nr. 4.8 der TA Luft entsprechend LAI, 1994 beträgt 15 pg/(m²d).

Anstelle des explizit nicht als Orientierungswert, sondern als Zielwert für die langfristige Luftreinhalteplanung geltenden Beurteilungswerts des LAI für die Deposition an Dioxinen und Furanen (PCDD/F) sowie dioxinähnlichen coplanaren polychlorierten Biphenylen (PCB) von 4 pg/(m²d) wird in Anlehnung an den aktuellen Entwurfsstand der TA Luft der dort für diese Komponente vorgeschlagene [16] und so bereits gegenwärtig z. B. in Nordrhein-Westfalen in Genehmigungsverfahren angewendete Beurteilungswert von 9 pg/(m²d) herangezogen.

Tabelle 6. Sonstige Beurteilungswerte [8] [10] [11] [12] [13] [14] [15] [17].

Quelle	Stoff/Stoffgruppe	Beurteilungswerte	
<i>Konzentration in bodennaher Luftschicht</i>			
WHO [11]	Mangan (Mn)	150	ng/m ³
GUK [18]	Mangan (Mn)	700	ng/m ³
AGW/100 [17], E-Staub	Mangan (Mn)	2.000	ng/m ³
FoBiG [15]	Thallium (Tl)	280	ng/m ³
Eikmann et al. [9]	Antimon (Sb)	80	ng/m ³
Eikmann et al. [9]	Cobalt (Co)	100	ng/m ³
MAK/100, A-Staub [8]	Kupfer (Cu)	100	ng/m ³
AGW/100 [17], E-Staub	Zinn (Sb) (anorgan. Zinn (IV-Verbindungen)=	20.000	ng/m ³
	Zinn (Sb) (anorgan. Zinn (II-Verbindungen)=	80.000	ng/m ³
<i>Deposition</i>			
BBodSchV [12]	Chrom (Cr)	82	µg/(m ² d)
BBodSchV [12]	Kupfer (Cu)	99	µg/(m ² d)
BBodSchV [12]	Zink (Zn)	329	µg/(m ² d)
Kühling/Peters [13]	Antimon (Sb)	2	µg/(m ² d)
Kühling/Peters [13]	Cobalt (Co)	16	µg/(m ² d)
Kühling/Peters [13]	Zinn (Sn)	15	µg/(m ² d)
LAI [14]	Vanadium (V)	410	µg/(m ² d)

2.2 Stickstoffeinträge in FFH-Gebiete

Zur Beurteilung von Stickstoffeinträgen in empfindliche Ökosysteme wurden auf internationaler Ebene (UN ECE-Luftreinhaltekonvention) 2002 in Bern sog. Critical Loads festgelegt. Diese stellen lebensraumspezifische Wirkungswerte dar, bei deren Unterschreitung (in Bezug auf die Stickstoffdeposition) die Voraussetzungen zum Erhalt und zur Erreichung eines günstigen Erhaltungszustandes eines Lebensraumes gegeben sind. Hierin eingeschlossen sind auch die in den Lebensräumen der Gebiete vorkommenden Arten, da diese in einer unmittelbaren Wechselwirkung mit den Lebensräumen bzw. deren Lebensraumeigenschaften stehen. Verändern sich diese Lebensraumeigenschaften durch Nähr- oder Schadstoffeinträge nicht, so ist eine nachteilige Beeinträchtigung der dort lebenden Pflanzen und Tiere auszuschließen.

Tabelle 7. Critical Loads für die Stickstoff-Deposition der FFH-Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie im FFH-Gebiet „Lechauen nördlich Augsburg“.

LRT-Code	Bezeichnung des LRT	EUNIS-Code [23][23]	Critical Loads nach Berner Liste bzw. [24] (kg N / (ha*a))
3150	Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions	C1.3	k. A. #
* 6210	Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (Festuco-Brometalia)	E1.26	15-25
6410	Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (Molinion caeruleae)	E3.51	15-25
* 91E0	Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	G1.1 G1.2	10-20
91F0	Hartholzauenwälder mit <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> oder <i>Fraxinus angustifolia</i> (Ulmenion minor)	G1.22	10-20

#: von Natur aus i.d.R. eutroph

Nach den (durch Modellrechnungen ermittelten) Hintergrundbelastungsdaten für Stickstoff des Umweltbundesamts (2009) [19] beträgt die Vorbelastung im Untersuchungsgebiet für die Waldflächen zwischen 14 und 16 kg N/(ha*a) und für Wiesen und Weiden zwischen 10 und 11 kg N/(ha*a). Demnach werden die in Tabelle 7 angegebenen Critical Loads für die Wiesen- und Weidenflächen im FFH-Gebiet durch die Hintergrundbelastung nicht überschritten, die Critical Loads für die im FFH-Gebiet lebenden Waldlebensraumtypen hingegen könnten bereits durch die Vorbelastung überschritten werden.

Vor diesem Hintergrund ist insbesondere die durch mögliche Wärmebehandlungsöfen hervorgerufene projektspezifische Zusatzbelastung durch Stickstoffeinträge hinsichtlich ihrer Erheblichkeit zu beurteilen.

Gemäß der Einschätzung von Fachexperten des Forschungsvorhabens „Untersuchung und Bewertung von straßenverkehrsbedingten Nährstoffeinträgen in empfindliche Biotope“ der Bundesanstalt für Straßenwesen (beteiligt u. a. FÖA Landschaftsplanung, Bosch & Partner) werden Zusatzbelastungen unterhalb von 0,3 kg N/(ha*a) nicht berücksichtigt, da sich zu kleine Depositionswerte nicht valide ermitteln lassen [20] [21] [22]. Dieses vorhabenbezogene Abschneidekriterium wurde im Urteil des BVerwG 9 A 25.12 vom 23.04.2014 anerkannt. Somit ist bei einer projektbedingten Zusatzbelastung

von nicht mehr als 0,3 kg N/(ha*a)

im FFH-Gebiet die Prüfung der Erheblichkeit abgeschlossen, da eine erhebliche Beeinträchtigung der Natura 2000-Gebiete nicht nachweisbar ist.

Bei Überschreitung des Abschneidekriteriums sind ggf. weitere Prüfungen erforderlich, bei denen z. B. die sogenannten Critical Loads (CL) und Bagatellschwellen (3 % des relevanten CL) zugrunde gelegt werden können.

Bei Einhaltung des Abschneidekriterium für den Eintrag an Stickstoff wird, sofern – wie im vorliegenden Fall aufgrund des Einsatzes von Erdgas als Brennstoff zu erwarten (eine Verarbeitung sulfidhaltiger Materialien, z. B: Erze, erfolgt nicht) – keine oxidierbaren schwefelhaltigen Verbindungen freigesetzt werden, auch das Abschneidekriterium für den Eintrag an säurebildenden Luftschadstoffen (**30 eq N+S/(ha*a)**) erfüllt.

3 Standort

3.1 Örtliche Situation

Die derzeitigen Betriebsgelände der am Standort ansässigen Firmen der Max Aicher Unternehmensgruppe befinden sich in der Gemarkung Herbertshofen, Marktgemeinde Meitingen, Landkreis Augsburg, in einer Entfernung von ca. 1,5 km südlich von Meitingen-Herbertshofen.

An der Westseite des Plangebietes des B-Planes „Sondergebiet am nördlichen Lohwald – südlich des Bebauungsplanes H3/72 und westlich der Kreisstraße A29“ grenzt das Betriebsgelände an die Bahnlinie Augsburg – Donauwörth sowie an das Betriebsgelände der Max Aicher Umwelt GmbH (MAU). Nördlich schließen sich die Lech-Stahlwerke GmbH, des Linde-Werksgebietes sowie landwirtschaftlich genutzte Flächen an. Östlich befindet sich die Kreisstraße A29 und südlich der Südrand des Lohwaldes.

Der Bereich liegt außerhalb dichter Wohnbebauung. Die nächstliegende Ortschaft Zollsiedlung ist ca. 700 m westlich von der geplanten Grenze der SO-Flächen entfernt. Nördlich befindet sich in ca. 950 m Entfernung ein Aussiedlerhof. Südlich am Rande des Lohwaldes liegen in ca. 250 m Entfernung zwei Wohnhäuser.

Der Standort sowie dessen nähere Umgebung sind in Abbildung 1, die einen Auszug aus der topographischen Karte zeigt, und Abbildung 2, einem Luftbild der Bestandsanlage der Max Aicher Unternehmensgruppe, dargestellt.

Die Geländeoberfläche im weiteren Umfeld bewegt sich zwischen 430 m und 450 m ü. NN und ist damit fast eben (siehe Abbildung 3). Der Standort selbst weist eine geodätische Höhe von ca. 440 m ü. N.N. auf.

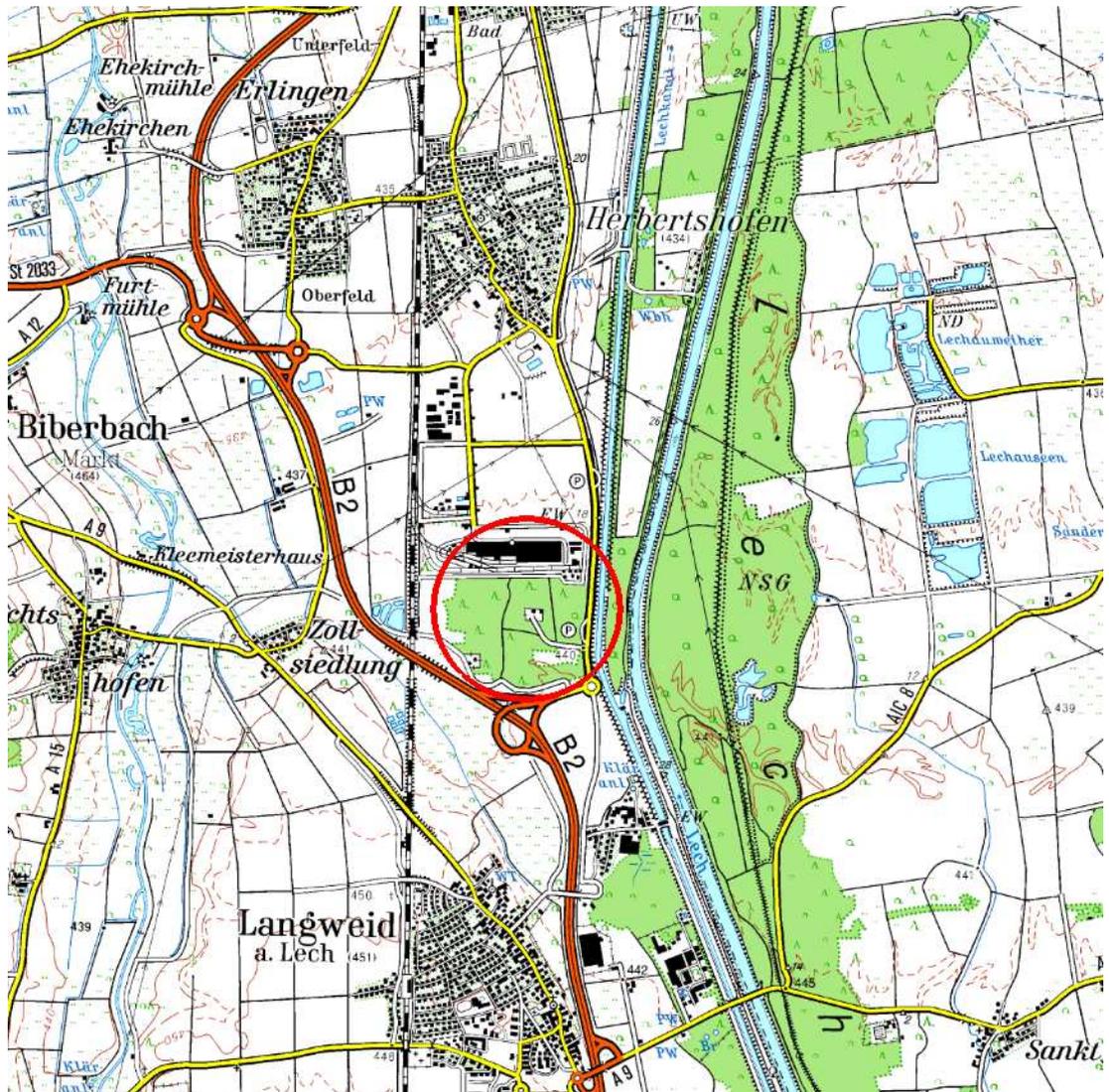


Abbildung 1. Ausschnitt aus der topographischen Karte (Plangebiet mit angrenzenden Bestandsanlagen der Max Aicher Unternehmensgruppe rot umrandet) [51].



Abbildung 2. Luftbild des Plangebietes mit angrenzenden Bestandsanlagen der Max Aicher Unternehmensgruppe [26]

© Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung.

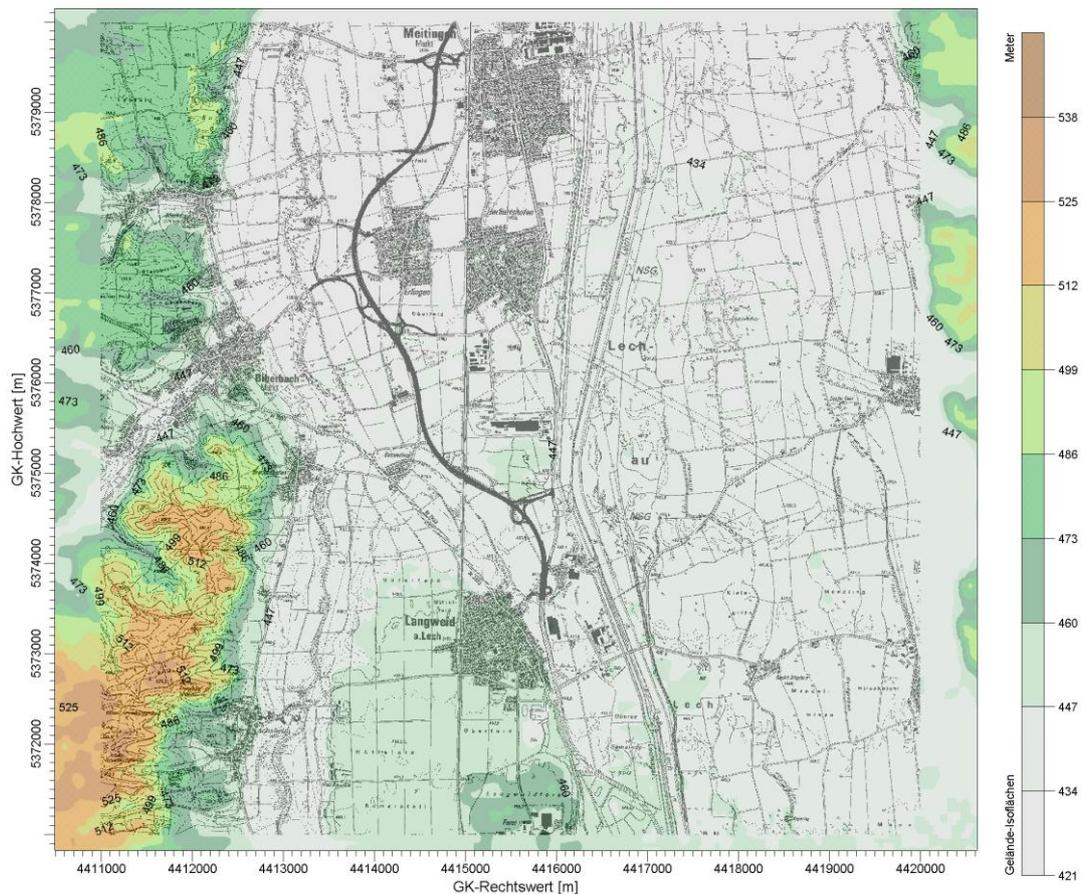


Abbildung 3. Gelände-Isoflächen für die Umgebung des Standortes [52].

3.2 Meteorologische Verhältnisse am Standort

Die am Standort anzutreffenden meteorologischen Rahmenbedingungen können nach den Ergebnissen einer qualifizierten Prüfung der Übertragbarkeit einer Ausbreitungsklassenzeitreihe (QPR) des Deutschen Wetterdiensts (DWD) [50] durch Daten der, wie der Standort im Lechtal gelegenen, Station Augsburg-Mühlhausen beschrieben werden. Als repräsentatives Jahr wurde für diese Station und den Bezugszeitraum 2008 bis 2017 das Jahr 2010 bestimmt [49].

Die DWD-Station Augsburg-Mühlhausen liegt etwa 11 km südlich vom Standort in Meitingen und weist eine Stationshöhe von 462 m ü. NN auf, bei einer Windgeberhöhe von 10 m über Grund.

Die Windverteilung an der Station Augsburg-Mühlhausen im repräsentativen Jahr 2010 kann der nachfolgenden Abbildung 4 entnommen werden. Sie wird charakterisiert durch ein akzentuiertes, durch die übergeordnete Windrichtungsverteilung geprägtes primäres Maximum aus westsüdwestlichen Richtungen, an das im Wesentlichen auch das Auftreten stärkerer Winde gebunden ist. Ein sekundäres, ebenfalls durch die großräumige Luftdruckverteilung geprägtes Maximum besteht in den ostnordöstlichen (östlichen bis nordöstlichen) Richtungen. Darüber hinaus kommt es durch die Lage im breiten, sanft nach Norden geneigten Lechtal zu einem weiteren Maximum aus südlichen bis südöstlichen Richtungen, das insbesondere auch mit einem hohen Anteil an Schwachwindsituationen einhergeht.

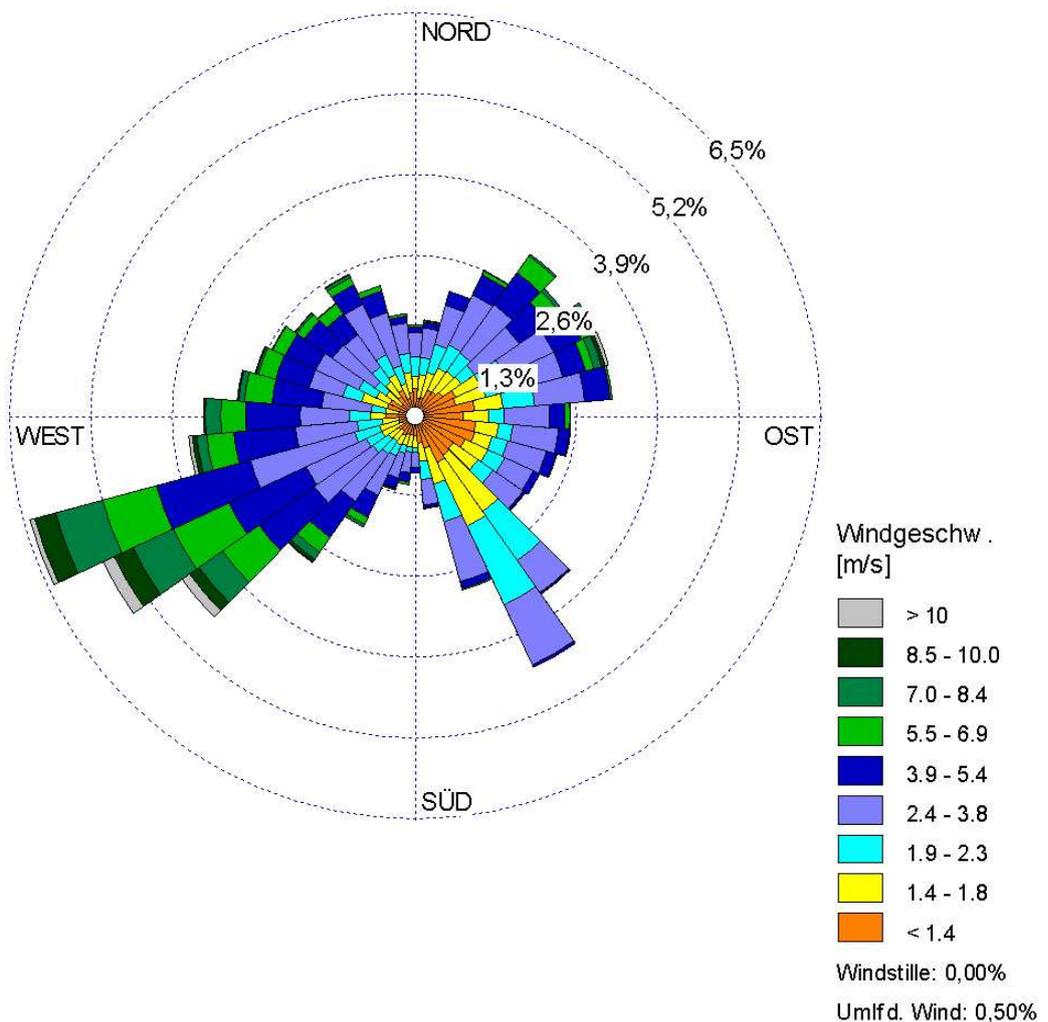


Abbildung 4. Windrichtungshäufigkeitsverteilung der DWD-Station Augsburg-Mühlhausen 2010.

4 Kurzbeschreibung der bestehenden Anlagen der LSW und MAU

Aus lufthygienischer Sicht wesentliche Bestands-Anlagen der Max Aicher Unternehmensgruppe am Standort sind die Produktionsanlagen der Lech-Stahlwerke GmbH (LSW) und die von der Max Aicher Umwelt GmbH (MAU) betriebene Anlage zur Aufbereitung von Elektroofenschlacke (EOS) und weiteren Reststoffen und Nebenprodukten.

4.1 LSW

Das Stahlwerk der Lech-Stahlwerke GmbH besteht aktuell aus zwei Hauptbereichen: dem Elektrostahlwerk und dem Warmwalzwerk. Im Elektrostahlwerk mit allen dazugehörigen Nebeneinrichtungen wird Rohstahl in Form von Stahlknüppeln hergestellt. Das Warmwalzwerk mit allen Nebeneinrichtungen dient der Weiterverarbeitung der Stahlknüppel zu Beton- sowie Qualitäts- bzw. Edelbaustahl. Stahlknüppel werden aber auch als Vormaterial zur weiteren Bearbeitung an Dritte verkauft.

4.1.1 Elektrostahlwerk - Bestand

Im Elektrostahlwerk wird über den Prozessweg Elektrolichtbogenofen – Pfannenofen – VD-Anlage¹ für die Qualitätsstahllinie – Stranggießanlage aus Stahlschrott Rohstahl erzeugt. Dazu sind verschiedene Einsatzstoffe und Verfahren nötig.

Als Grundeinsatzstoff werden bei der LSW Fremdschrott und Eigenschrott als Rücklaufschrott aus der eigenen Stahlproduktion sowie Separationsschrott aus Behandlungsanlagen für produktionsspezifische Rückstände eingesetzt. Fremdschrott wird per Bahn und LKW angeliefert und auf dem Schrotturnschlagplatz bis zur Verarbeitung gelagert. Aus dem Stahl- und Warmwalzwerk kommt Eigen-(Rücklauf)schrott sowie aus der unten und im Müller-BBM-Bericht M117657/02 beschriebenen Schlackenaufbereitung (in benachbarter Anlage der MAU) Separationsschrott zum Einsatz. Weiter sind zur Herstellung des Rohstahls Zusatzstoffe wie Kohle, Kalk und Dolomit nötig. Diese werden zum Teil beim Chargieren zur Schmelze des Schrottes zugegeben.

Zur Einhaltung der Baustoffqualitäten sind u. a. chemische Eigenschaften der Zuschlagstoffe mit zu berücksichtigen. Um die erforderlichen bzw. gewünschten Stahleigenschaften zu erhalten, werden i. d. R. in der Schmelze anschließenden Sekundärmetallurgie Legierungen und Zuschlagstoffe dem flüssigen Stahl zugegeben (s. u.). Zur Homogenisierung des flüssigen Stahls in der Pfanne werden Stickstoff und Argon verwendet. In der Stranggussanlage werden Rapsöl bzw. Gießpulver als Gießhilfsmittel, sowie Prozess- und Maschinenkühlwasser zur Kühlung benötigt.

¹ Vacuum-Degasing-Anlage.

Das Schmelzen des ausgewählten und chargierten Schrotts erfolgt in einem Elektrolichtbogenofen (EAF). Bei der LSW sind zwei Elektrolichtbogenöfen (EAF 1 + EAF 3) vorhanden. Die EAF werden mit Hilfe von Schrottkörben mit Schrott, Kalk und Dolomit beschickt. Dann wird der Deckel des EAF geschlossen und die Elektroden zur Erzeugung eines Lichtbogens in den Schrott eingefahren. Nach Zündung des Lichtbogens schmilzt der Schrott im EAF.

Zusätzlich wird Energie mit Hilfe von Erdgas-Sauerstoffbrennern und Sauerstofflanzen eingetragen, außerdem werden zum Frischen Kohle und Sauerstoff eingeblasen.

Während des Abstichs und während der anschließenden Pfannenofenbehandlung werden in die flüssige Schmelze Legierungs- und Zusatzstoffe gegeben, um die gewünschte bzw. geforderte Qualität des Stahls zu erhalten.

Vor dem Abstich werden Schlacke und Rohstahl getrennt. Die flüssige Elektroofenschlacke (EOS) wird in Schlackenkübel abgegossen und mittels eines Schlackentransportfahrzeugs zum bestehenden Schlackenbeet transportiert. Dort wird die EOS (sowohl aus der Herstellung von Bau- als auch von Qualitätsstahl) gekippt, auf dem Schlackenbeet zur Abkühlung und Erstarrung ausgebracht. Anschließend – nach Abcheidung verbliebener größerer Eisenreste mittels Magnet und Grobklassierung – wird die EOS in Produktionsanlagen der MAU zu Baustoff weiterverarbeitet.

Der Rohstahl wird in den weiteren Prozessschritten Sekundärmetallurgie, Strangguss und Walzwerk zu Beton- sowie Qualitäts- und Edelbaustahl weiter verarbeitet.

Bevor der flüssige Rohstahl auf der Stranggießanlage zu Stahlknüppeln vergossen wird, erfolgt im Pfannenofen und für die Qualitätsstahllinie anschließend in der VD-Anlage die abschließende sekundärmetallurgische Behandlung. Hierbei werden dem Flüssigstahl Legierungen zugegeben. Weiter erfolgt eine Vakuumentgasung sowie eine Homogenisierung mittels Argon oder Stickstoff sowie Aufheizen zum Guss. Anschließend wird der behandelte Flüssigstahl in der Pfanne zur Stranggussanlage gefahren. Die Anlage der LSW beinhaltet zwei Stranggussanlagen (Continuous Casting Machines CCM 1 + CCM 2). Dort wird der flüssige Stahl auf der Anlage vergossen, die einen vieradrigen Stahlstrang produziert. Dabei wird der zuerst noch flüssige Stahl mit Prozesswasser auf die zur Erstarrung erforderliche Temperatur heruntergekühlt. Die entstandenen Stränge werden abgelängt und gehen als Stahlknüppel in das angeschlossene Warmwalzwerk bzw. in den Versand.

Im Zuge des Schmelzens von Schrott werden die zugeführten Zuschlagstoffe Kalk und Dolomit eingeschmolzen. Die daraus entstehende mineralische Schmelze (Schlacke) bindet aus dem Stahlbad aufsteigende Metalle und schützt durch ihr mittels der zugeführten Kohle herbeigeführtes Aufschäumen die eingeführten Elektroden vor Verschleiß während der Schmelze. Die Schlacke ist aufgrund ihrer erdkrustenähnlichen Hauptbestandteile (Mineralphasen) geeignetes Vormaterial zur Herstellung von mineralischen Straßenbaustoffen.

Im sekundärmetallurgischen Prozessschritt anfallende Schlacke wird in Behandlungsanlagen der MAU bewässert und ebenfalls von gröberen Eisenstücken mittels Magnet befreit. Die separierten Stahlreste werden als Separationsschrott wieder dem Stahlherstellungsprozess zugeführt. Die verbleibende sekundärmetallurgische Schlacke (Pfannenschlacke) wird entweder durch die MAU bei Bedarf zu Düngekalk für die Landwirtschaft (Konverterkalk feucht-körnig) weiter verarbeitet oder einer ordnungsgemäßen und schadlosen Verwertung zugeführt.

Während des gesamten Stahlherstellungsprozesses entstehen Abgase und Stäube. Die meisten Abgase entstehen dabei beim Chargieren und Schmelzen im EAF und beim Behandeln und Aufheizen im Pfannenofen. Es wird hier zwischen zwei Abgasströmen unterschieden:

Der Primärabgasstrom (Ofenabsaugung) aus EAF 1 + EAF 3 wird einer Nachbrennkammer zugeführt. Anschließend wird das Abgas in den Schlauchfilteranlagen F 1 und F 2 gereinigt. Das Reingas wird über einen Kamin in die Atmosphäre abgegeben, der ausgefilterte Staub und die belasteten Filterschläuche werden verwertet bzw. beseitigt. Der Primärabgasstrom aus den Pfannenöfen LF 2 + LF 4 und den VD-Anlagen 1 und 2 sowie die Abgase aus der Dachhaubenabsaugung (Sekundärabgasstrom) über den EAF 1 + EAF 3 werden den Schlauchfilteranlagen F 3 sowie F 4 zugeführt.

4.1.2 Warmwalzwerk

Im Warmwalzwerk werden die Stahlknüppel aus dem Elektrostahlwerk auf zwei Walzstraßen zu Stabstahl unterschiedlicher Güte verarbeitet. Dazu wird der Stahlknüppel im Stoßofen bzw. im Hubbalkenofen auf eine definierte Walztemperatur gebracht und erfährt in der nachfolgenden Walzstraße die Warmumformung zu Stabstahl unterschiedlicher Durchmesser und Längen. Als Endprodukt werden Beton- sowie Qualitäts- und Edelbaustähle erzeugt.

Es werden keine weiteren direkten Einsatzstoffe im Warmwalzwerk benötigt, da der Stahl nur mittels Einsatzes von elektrischer Energie und Wärmeenergie umgeformt wird. Haupteinsatzstoff ist somit der Stahl aus dem Elektrostahlwerk. Zur Umformung werden verschiedene Hilfsstoffe benötigt. Für eine Erhitzung bzw. für die Abkühlung wird Erdgas bzw. Prozesswasser verwendet. In den Stabstahlstraßen kommen Schmierfette und -öle zum Einsatz. Für eine effektive und ordnungsgemäße Lagerung werden die entstandenen Stabstähle mit Bindedraht bzw. Stahlbändern gebündelt und auf Holz gelagert.

Im erdgasbefeuerten Stoßofen und im Hubbalkenofen werden die Stahlknüppel auf Walztemperatur aufgeheizt. Dazu durchwandert der Stahlknüppel in einer definierten Zeit unterschiedliche Temperaturzonen in den Öfen. Am Ende erfolgt der Ausstoß des aufgeheizten Stahlknüppels in die zugehörige Walzstraße.

In der Stabstahlstraße wird der Stahl mittels unterschiedlicher Walzgerüste so lange warmverformt, bis er die gewünschte Stärke erreicht hat. Zur Kühlung des Stahls wird Prozesswasser eingesetzt, das sich in einem Kreislauf befindet und stetig abgekühlt und aufbereitet wird. Die endgültige Abkühlung des Stabstahls erfolgt im Kühlbett.

Die sehr langen Stabstähle werden auf handelsübliche Maße gekürzt und zu Bündeln zusammengestellt. Die Bündel gehen als Beton- sowie Qualitäts- und Edelbaustahl in die Freiläger. Die Reststücke des Schneidens und Bindens werden als Eigen-(Rücklauf-)schrott wieder dem Schrottschlagplatz zugeführt.

In der Adjustage erfolgt das Glühen, Richten und Prüfen der Qualitätsstähle. Einzelaggregate hierfür sind Glühöfen, Strahlanlage, Richtmaschinen, Ultraschall- und Rissprüfanlagen.

4.1.3 Bereits genehmigte Änderungen

4.1.3.1 Erweiterung des Warmwalzwerks 2

Für die Zukunftsfähigkeit des Standorts in Meitingen hat die Lech-Stahlwerke GmbH das Warmwalzwerk 2 im Jahr 2018/2019 erweitert. Es erfolgte u. a. ein Ausbau der Walzwerkshallen E und F in Richtung Westen mit einer Verlängerung um bis zu 123 m sowie die Errichtung und der Betrieb einer neuen Fertigungstechnologie, eines sogenannten Präzisionswalzblocks, der für ein modernes Stabstahl-Walzwerk im Hinblick auf die Produktqualität den „Stand der Technik“ darstellt. Im Kern wird hierüber eine bessere Walzgenauigkeit erzielt.

Die geplante und bereits realisierte Investition besteht im Wesentlichen aus:

- a) einem zweischiffigen Hallen-Neubau, der folgende Anlagen/Infrastruktur umfasst:
 - i) einen Präzisionswalzblock,
 - ii) ein nachgeschaltetes Kühlbett,
 - iii) eine Trennlinie mit zwei Trennschleifmaschinen und
 - iv) alle erforderlichen Transporteinrichtungen, Rollgänge und Quertransporte, um die neuen Anlagen an den existierenden Produktionsprozess anzubinden,
- b) sowie im Umfeld erforderliche Verkehrsflächen, Gleisanlagen und Lagerflächen.

Der geplante Präzisionswalzblock wurde im Produktionsfluss nach den bereits existierenden Fertig-Walzgerüsten installiert. Mit dem Präzisionswalzblock ist es möglich, jede gewünschte Stabfertigungsabmessung im gesamten Abmessungsbereich bei engen Toleranzen zu walzen.

In einer zweiten Ausbaustufe ist zudem vorgesehen, die heute vorhandenen Walzeinrichtungen mit weiteren Komponenten zu ergänzen, um sogenanntes „thermomechanisches Walzen“ zu ermöglichen.

Thermomechanisches Walzen bedeutet, dass mittels Wasserkühlstrecken und Ausgleichstrecken eine gezielte Absenkung der Walzendtemperatur des Walzproduktes erfolgt um besondere Eigenschaften des Fertigproduktes zu erreichen.

Dabei werden sogenannte Wasserboxen eingesetzt, die vor bzw. hinter dem Präzisionswalzblock eingebaut werden, und in denen das Walzgut mit Wasser gezielt abgekühlt wird. Dafür sind neue Kühlturmzellen vorgesehen.

Die durch das beschriebene Verfahren erzielbaren Werkstoffeigenschaften ermöglichen neue Einsatzmöglichkeiten und sparen teilweise energieintensive Wärmebehandlungsnotwendigkeiten bei den Lech-Stahlwerken oder beim Kunden.

Auf dem Kühlbett kühlen die bei rund 1.000 °C gewalzten Stäbe von ca. 900 °C auf rund 200 °C ab, um im Anschluss mit Trennschleif-Maschinen auf die vom Kunden bestellte Längen geteilt zu werden.

Im Rahmen der Walzwerkerneuerung und -erweiterung erfolgte ferner eine Verlagerung der bestehenden Glühöfen 1 bis 3. Als Ersatz dafür wurde ein neuer Haubenglühofen 5 errichtet. Dieser neue Haubenglühofen 5 besteht aus 1 Haube und 3 Basen (siehe Abschnitt 4.1.3.2).

4.1.3.2 Errichtung und Inbetriebnahme eines neuen Haubenglühofens

Im Zuge des bereits genehmigten Vorhabens Erweiterung des Warmwalzwerks 2 erfolgte auch eine Modernisierung der Glühöfen.

Hierbei wurde unmittelbar nördlich der Walzwerkshalle im Bereich der Stützen 24 - 26 (unmittelbar östlich des bestehenden Stoßofenkamins) ein erdgasbefuehrter Haubenglühofen mit drei Basen (Haubenglühofen 5) und einer Feuerungswärmeleistung von bis zu 4,2 MW, als Ersatz für die am westlichen Ende der derzeitigen Werkshalle bestehenden Glühöfen 1 bis 3, errichtet.

Der Haubenglühofen 5 wurde wie bereits der Glühofen 4 gemeinsam mit diesem abgastechnisch an den bestehenden 49 m hohen ehemaligen Kamin des Stoßofens 2 angeschlossen.

4.1.3.3 Änderungen in Verkehrseinrichtungen und Lagerbereichen

Zur Deckung des Flächenbedarfs für die bereits genehmigte Erweiterung des Warmwalzwerks erfolgten eine Verlegung von Gleisanlagen und Werkstraßen auf dem Gelände sowie eine Neuordnung der Freilagerbereiche im Westen und Nordwesten des Betriebsgeländes, wo zuvor neben der Lagerung von Produktstahl u. a. auch der Umschlag und die Bereitstellung/Zwischenlagerung von Bodenaushub, Betonbruch, Bauschutt, Altholz, Hallen- und Hallendachstaub (staubdicht in Big Bags verpackt), Elektrodenbruch, Feuerfeststeinen und Nachbrennkammerrückständen bis zur Abholung erfolgten.

Zukünftig soll im nördlichen Drittel der Nordwest-Fläche das Reststoffhandling und auf der Restfläche die Lagerung von Stabstahl- sowie Rohstrangknüppeln und anderen nicht staubenden Gütern stattfinden. Die gesamte Nordwest-Fläche wurde dementsprechend befestigt und die Fahrwege werden bedarfsgerecht befeuchtet.

4.1.3.4 Einhausung des Schrottplatzes

Der bestehende Schrottplatz des Werks wird zwischen den Achsen 1 bis 34 eingehaust (siehe auch Müller-BBM Bericht M115989/01 [29] sowie Schreiben M115989/05 [30]). Ziel der Einhausung ist vor allem die weitere Reduzierung der Geräusch- und diffusen Staubemissionen des Stahlwerkbetriebes und damit die Verbesserung der Immissionssituation in den umliegenden Wohnbereichen. Hierzu wird der Schrottplatz zwischen den bestehenden Kranbahnwänden von Achsen 1 bis 34 komplett überdacht und die beiden Stirnseiten des Schrottplatzes mit Ausnahme der betriebsnotwendigen bodennahen Durchfahrtsöffnungen verschlossen. Eine Änderung des Schrottplatzbetriebes ist mit der Schrottplatzeinhausung nicht verbunden. Die Maßnahme wurde mit Bescheid vom 24.08.2015 genehmigt und befindet sich bereits in der baulichen Umsetzung.

4.1.4 Aktuell beantragte Vorhaben / Änderungen

Die Lech-Stahlwerke GmbH hat eine Kapazitätserhöhung von derzeit 1,1 Mio. t/a Rohstahlerzeugung auf 1,4 Mio. t/a Rohstahlerzeugung sowie folgende Einzelmaßnahmen beantragt:

- Nutzung der Grundfläche des ehemaligen Schlackebeckes innerhalb der bestehenden Schrottplatzeinhausung als Verlängerung der Schrottplatzlagerfläche
- Parallelbetrieb des 3. Schrottplatzkranes A3
- Erhöhung der Schmelztrafoleistung für EAF 1 und 3 auf bis zu 94 MVA
- Änderung Silolageranlagen durch Vergrößerung im Bestand bzw. Neubau
- Betonstahlproduktion zusätzlich am EAF 3 (bei Bedarf)
- Festlegung Zwischenwerte 6.7 TA Lärm.

Die Kapazitätserhöhung durch Erhöhung der Rohstahlerzeugung um 300.000 t/a auf 1,4 Mio t/a, entsprechend einer Steigerung um ca. 27 %, soll durch die Verkürzung der Chargenzyklen unter Nutzung der vorhandenen Anlagen unter Erhöhung der Schmelzleistung durch neue Ofentrafoanlagen und Optimierung der Instandhaltung erreicht werden:

Für die Erhöhung der Rohstahlproduktion um 300.000 t/a sind die Durchsatzmengen der Einsatzstoffe entsprechend zu erhöhen, in der Hauptsache Schrott, Kalk, Kohle und Legierungsmittel zzgl. Energie und diverse Hilfsstoffe.

Für den Durchsatz dieser Stoffe durch die Stahl- und Walzwerksanlage werden zusätzliche Schrottlagerflächen im Bereich des ehemaligen Schlackenbeckes (bereits im Bestand eingehauster Bereich) und die Erhöhung der Kapazität einzelner Silolager für Zuschlagstoffe (Dolomit stückig, Blaskalk, Satzkohle und Blaskohle) erforderlich. Der Mehrdurchsatz wird ansonsten durch Erhöhung des Umschlagtaktes aus bestehenden Lagereinrichtungen erreicht. Um den Umschlagtakt auf dem Schrottplatz erhöhen zu können, ist ein Parallelbetrieb des bislang im Redundanzbetrieb bereits vorhandenen dritten Schrottplatzkranes (Kran A3) erforderlich.

Die Immissionssituation zu diesem zukünftigen Szenario 1,4 Mio. t/a Rohstahlerzeugung (einschl. Auswirkungen auf Betrieb MAU) ist bereits im Müller-BBM-Bericht M140325/03 vom 08.03.2019 ausführlich untersucht worden. Die Ergebnisse werden in der vorliegenden Betrachtung der Immissionssituation berücksichtigt (s. Kapitel 7).

4.2 Max Aicher Umwelt GmbH (MAU)

4.2.1 Aufbereitung von Elektroofenschlacke EOS

In der nachfolgenden Abbildung ist das prinzipielle Verfahrensschema der EOS-Aufbereitung als Blockfließbild dargestellt:

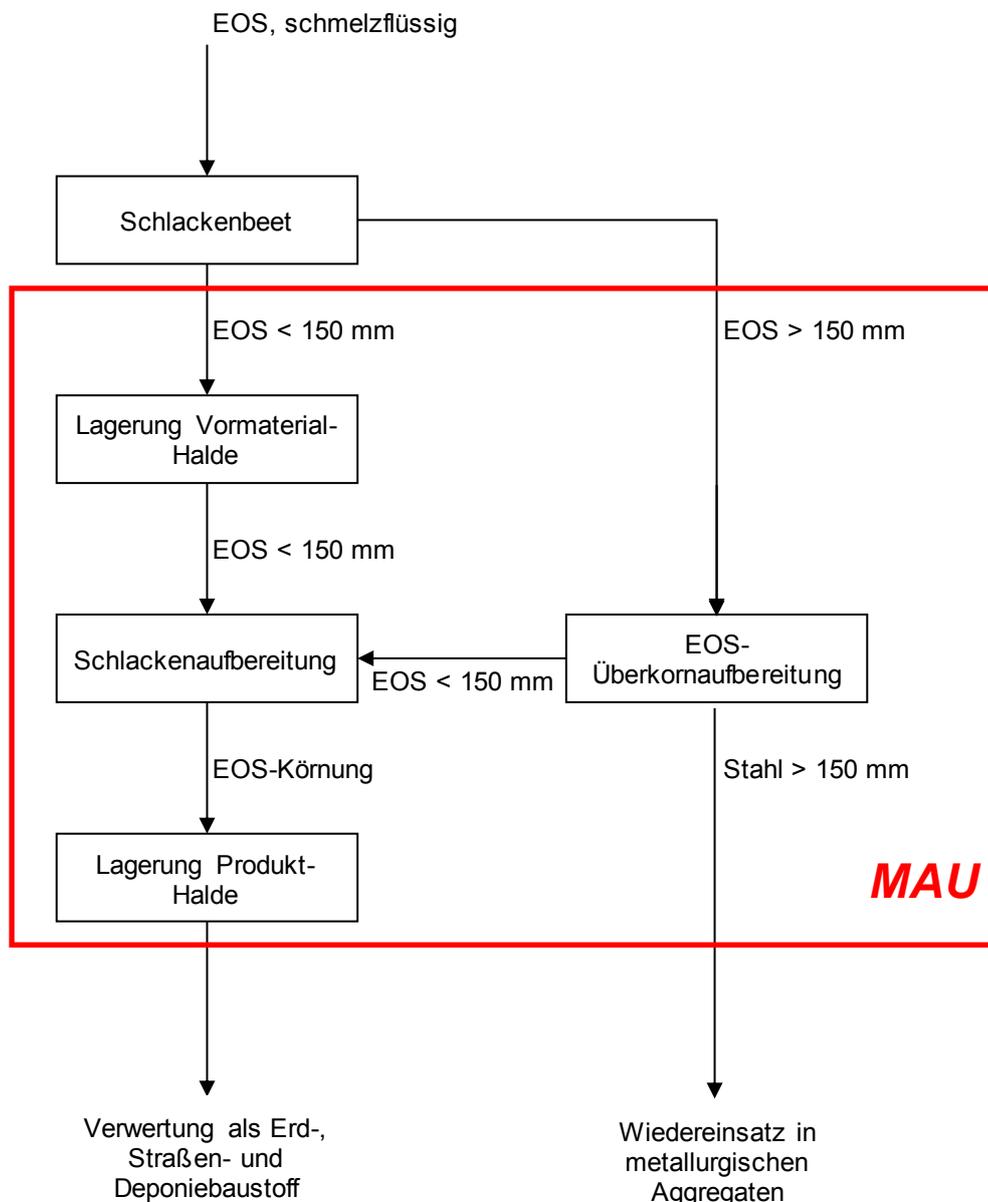


Abbildung 5. Blockfließbild EOS, rot umrandet: Prozesse innerhalb der MAU.

Die im Schlackenbeet der LSW erstarrte Elektroofenschlacke EOS wird nach Vorklassierung in die Fraktionen EOS < 150 mm und EOS > 150 mm, sogenanntes EOS-Überkorn (ÜK) zu der Vormaterial-Halde auf MAU-Gelände (< 150 mm) oder zur EOS-ÜK-Aufbereitung (> 150 mm) transportiert.

4.2.1.1 EOS-Überkornaufbereitung in der Reststoffbehandlungs- und Separationsanlage („Gleiszwickel“)

Eine EOS-Überkornaufbereitung kann bereits beim Schlackenbeet der LSW erfolgen ist aber auch in der Reststoffbehandlungs- und Separationsanlage (sog. „Gleiszwickel“) möglich; dieser Anlagenbereich wird auch als Brech-Separier-Siebanlage bezeichnet.

Das EOS-Überkorn (> 150 mm) wird mit LKW von der LSW angeliefert, abgekippt und zwischengelagert.

Während der Zwischenlagerung des (bereits nicht wahrnehmbar staubend angelieferten) EOS-Überkorns vor Überkornaufbereitung wird dieses zur Staubminderung bedarfsgerecht befeuchtet.

Zur Aufbereitung wird das EOS-Überkorn auf das Siebgatter der Brech-Separier-Siebanlage gegeben und in nachfolgende Stoffgruppen klassiert:

- EOS > 150 mm
Anteil, der als Überkorn nicht zerkleinert wird und durch eine weitere Nachbehandlung bearbeitet wird.
- EOS < 150 mm
Anteil, der durch das Siebgatter der Anlage fällt und nach Zwischenlagerung zur regulären Schlackenaufbereitung transportiert wird.

Separationsmetall wird mittels Überbandmagnet aus dem Materialstrom entfernt und direkt zum Schrottplatz und nachfolgend in den Schmelzprozess des Stahlwerks zurückgeführt.

4.2.1.2 EOS-Schlackenaufbereitung

Die Schlackenaufbereitung dient als Produktionsanlage für Erd- und Straßenbaustoffe.

EOS < 150 mm direkt aus der Vorklassierung am Schlackenbeet sowie EOS 0/150 mm aus der EOS-Überkornaufbereitung werden mit LKW zur Schlackenaufbereitung verbracht und dort auf der Vormaterialhalde H I zwischengelagert.

Produktionslinie 1 (Raupenmobiler Prallbrecher)

In dieser Produktionslinie werden Schüttmaterialien, Schotter und Splitte hergestellt.

Zur Aufbereitung des EOS-Vormaterials (< 150 mm) wird ein raupenmobiler Prallbrecher verwendet. Vor dem Prallbrecher erfolgt die Metallseparation über einen Überbandmagnet.

Das in dem Prallbrecher gebrochene Material wird einer mobilen Siebanlage (mit Zweidecker-Siebeinheit) aufgegeben. Je nach Marktanforderungen können z. B. die Körnungen 0/100 mm oder 0/63 mm bzw. 0/16 mm, 0/32 mm, 0/45 mm, 8/16 mm, 16/32 mm oder 32/45 mm und für interne Maßnahmen 32/80 mm hergestellt werden.

Auch im Bereich der Siebanlage wird zusätzlich Separationsmetall mittels Überbandmagnet aus dem Materialstrom entfernt.

Produktionslinie 2 (Hochleistungs-Prallbrecher, stationär)

In dieser Produktionslinie werden Edelsplitte hergestellt.

Das Überkorn, ebenso wie bei Bedarf sonstige Körnungen aus der Produktionslinie 1 (z. B. > 32 mm), kann in einem Hochleistungs-Prallbrecher erneut aufgegeben und nachgebrochen werden. Typischerweise werden 35 % des gebrochenen Materials aus Produktionslinie 1 in der Produktionslinie 2 weiter verarbeitet. Das Material wird hierzu einem Hochleistungs-Prallbrecher zugeführt. Zuvor erfolgt die Metallseparation über einen Überbandmagneten.

In der aus zwei mobilen Siebanlagen bestehenden Klassierstraße erfolgt eine Klassierung in unterschiedliche Fraktionen. Typisch sind dabei die Fraktionen > 16 mm, 11/16 mm, 8/11 mm, 5/8 mm, 2/5 mm und 0/2 mm. Bei Bedarf kann eine weitere Siebanlage mit Doppeldeckersiebdeck zum Einsatz kommen.

4.2.2 Behandlung von Hüttenmineralstoff

Die an den beiden Pfannenkipplätzen des Stahlwerkes anfallende Pfannenofenschlacke (POS) wird in Feuerfestmulden gekippt und mittels LKW zur Reststoffbehandlungs- und Separationsanlage („Gleiszwickel“) gefahren. Dort werden die Mulden auf der Abstellfläche für die Pfannenofenschlacke auf dem sog. Gleiszwickel abgestellt.

Nach einer ausreichenden Abkühlzeit werden die Mulden wieder vom LKW aufgenommen und die POS in die Stahlwanne (Abkippanne) gekippt.

Der HRS wird direkt vom Stahlwerk mittels LKW zur Reststoffbehandlungs- und Separationsanlage ("Gleiszwickel") gefahren und dort auf der Betonplatte des Gleiszwickels zwischengelagert.

In beiden Fällen (POS + HRS) wird das Material unmittelbar in den durch die Berieselungsanlage hervorgerufenen Wasserschleier gekippt, um die Staubemissionen weitestgehend zu unterbinden.

Nach dem Abkippen werden beide Stoffströme weiterhin bis zur Wassersättigung bewässert. Die im Standby-Betrieb arbeitende Berieselungsanlage beaufschlagt das Material mit einer Durchflussleistung von ca. 30 l/min.

Nach einer entsprechenden Abkühlung und Homogenisierung des Materials im Wasserbad werden das taube Material und die Stahlreste voneinander getrennt.

Die POS und der HRS werden solange zwischengelagert, bis das Material soweit abgetrocknet ist, dass eine Weiterverarbeitung erfolgen kann.

Die Pfannenofenschlacke wird einerseits auf einer Siebmaschine (Trennkörnung 3,15 mm) in die Fraktionen 0/3,15 mm (Düngekalk) und 3,15/63 mm (Versatz) aufgeteilt, alternativ mit HRS zu HMS (als Deponiebaustoff) konditioniert, und zum endgültigen Transport erneut auf der Fläche bereitgestellt.

4.3 Walzzunderaufbereitung

Die Walzzunderaufbereitung erfolgt durch eine Siebanlage zur Absiebung von Walzzunderknollen, bestehend aus Aufgabetrichter, Siebmaschine und Förderbändern. Eine Wasserbedüsung erfolgt nicht, da das Material feucht vom Stahlwerk angeliefert wird.

5 Kurzbeschreibung der Planung zum Bauleitplanverfahren „Sondergebiet am nördlichen Lohwald – südlich des Bebauungsplanes H3/72 und westlich der Kreisstraße A29“

5.1 Planung

Die Flächen des Bebauungsplans Sondergebiet „Sondergebiet am nördlichen Lohwald – südlich des Bebauungsplanes H3/72 und westlich der Kreisstraße A29“ bestehen aus den zwei teilräumlichen Geltungsbereichen TG Ost und TG West, die zusammen eine Flächengröße von rund 69,69 ha umfassen.

Der teilräumliche Geltungsbereich TG Ost schließt sich unmittelbar südlich des bestehenden Betriebsstandortes an und ist für die unternehmerische Weiterentwicklung vorgesehen. Im Bestand sind die Flächen des TG Ost im Wesentlichen durch einen zusammenhängenden Waldbestand geprägt, die u. a. eine Funktion als Bannwald übernimmt.

Der teilräumlichen Geltungsbereich TG Ost umfasst eine Fläche von rund 49,51 ha. Hier ist die großflächige Ausweisung eines Sondergebietes mit der Zweckbestimmung „Stahlerzeugung, Stahlverarbeitung und Reststoffaufbereitung“ bzw. eine Nutzung für stahlwerksspezifischen Erweiterungen, sowohl im Bereich der Optimierung der Reststoffaufbereitung als auch der Stahlbearbeitung und Stahlveredelung, vorgesehen.

Der TG Ost gliedert sich dabei in einzelne Baugebiete, für die unterschiedliche planungsrechtliche Erfordernisse an die zulässige Bebauung festgelegt werden sollen.

Im Süden des teilräumlichen Geltungsbereich TG Ost bzw. südlich der geplanten Sondergebietsflächen ist der Erhalt von Waldflächen durch eine entsprechende planungsrechtliche Festsetzung als „Flächen für Wald“ vorgesehen. Innerhalb dieser Flächen werden zudem artenschutzrechtliche Kompensationsmaßnahmen (sogenannte CEF-Maßnahmen) vorgesehen und planungsrechtlich festgelegt.

Des Weiteren wird im Südwesten eine Teilfläche in das Bebauungsplangebiet einbezogen, die derzeit einer intensiven landwirtschaftlichen Nutzung unterliegt. In diesem Bereich ist die Festsetzung einer forst- und naturschutzrechtlichen Kompensationsfläche für die mit dem Sondergebiet in Verbindung stehende Rodung von Waldflächen vorgesehen. Als Kompensationsmaßnahme ist eine Aufforstung vorgesehen. Zudem ist in diesem Bereich die Umsetzung von CEF-Maßnahmen geplant.

Der teilräumlichen Geltungsbereich TG West befindet sich westlich der bestehenden industriellen Nutzungen der Max Aicher Unternehmensgruppe, zwischen der Bahnlinie Augsburg – Donauwörth und der Bundesstraße B2. Der teilräumlichen Geltungsbereich TG West unterliegt derzeit einer intensiven ackerbaulichen Nutzung und weist eine Flächengröße von rund 20,18 ha auf. In diesem Bereich ist eine Erstaufforstungsfläche für die Bannwaldkompensation mit integriertem naturschutzfachlichem Ausgleich vorgesehen. Die Entwicklung von baulichen oder technischen Anlagen ist im teilräumlichen Geltungsbereich TG West nicht geplant.

Die nachstehende Abbildung umfasst einen Auszug aus den zeichnerischen Darstellungen bzw. Festsetzungen des aufzustellenden Bebauungsplans (Planzeichnung). Es folgen Darstellungen des zu ändernden Flächennutzungsplans (Ausschnitte mit wirksamer bzw. geänderter Nutzung).



Abbildung 6. B-Plan „Sondergebiet am nördlichen Lohwald – südlich des Bebauungsplanes H3/72 und westlich der Kreisstraße A29“. Darstellung gedreht, rechter Bildrand → Nordrichtung [53].

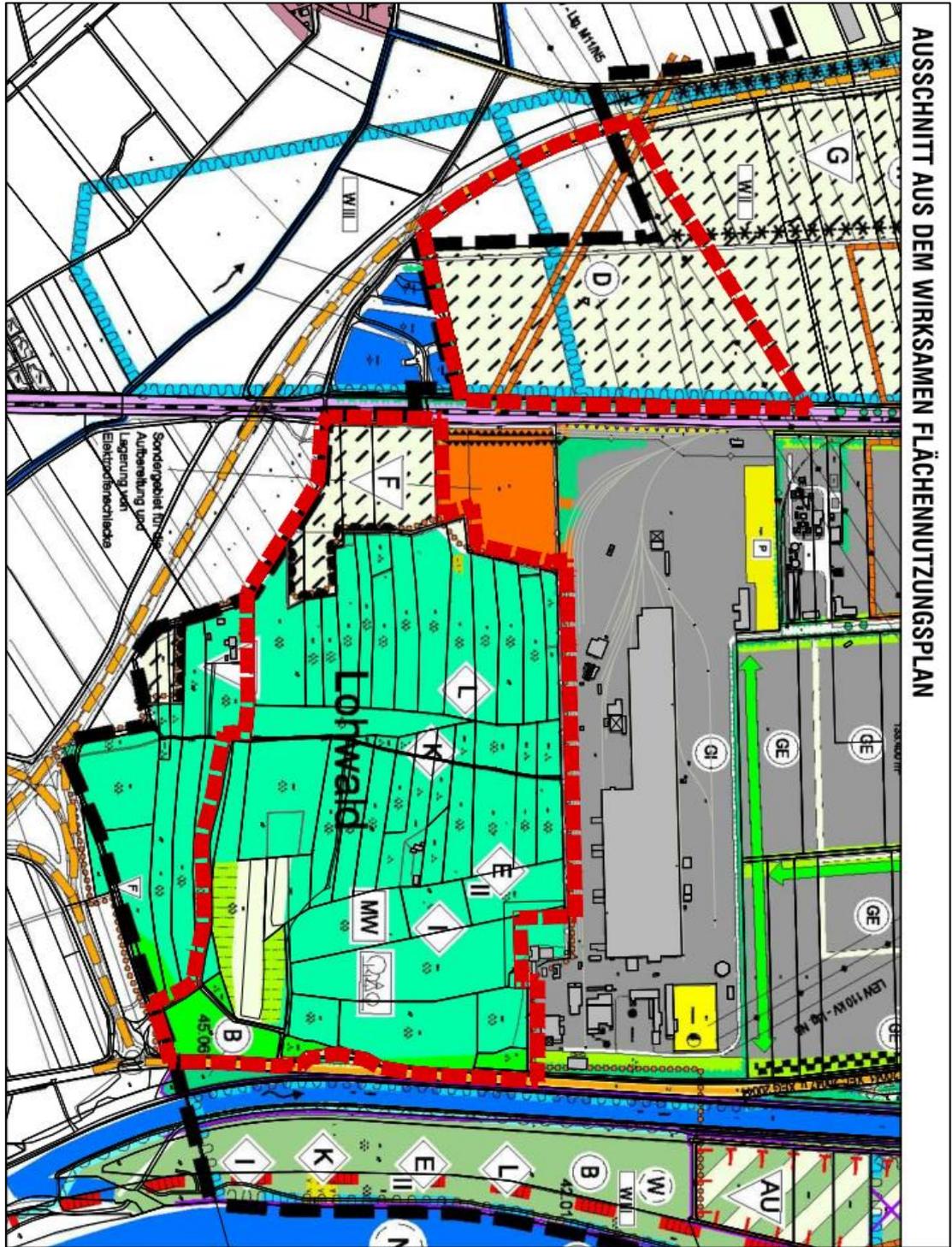


Abbildung 7. Flächennutzungsplan (Ausschnitt mit wirksamer Nutzung). Darstellung gedreht, rechter Bildrand → Nordrichtung [54].

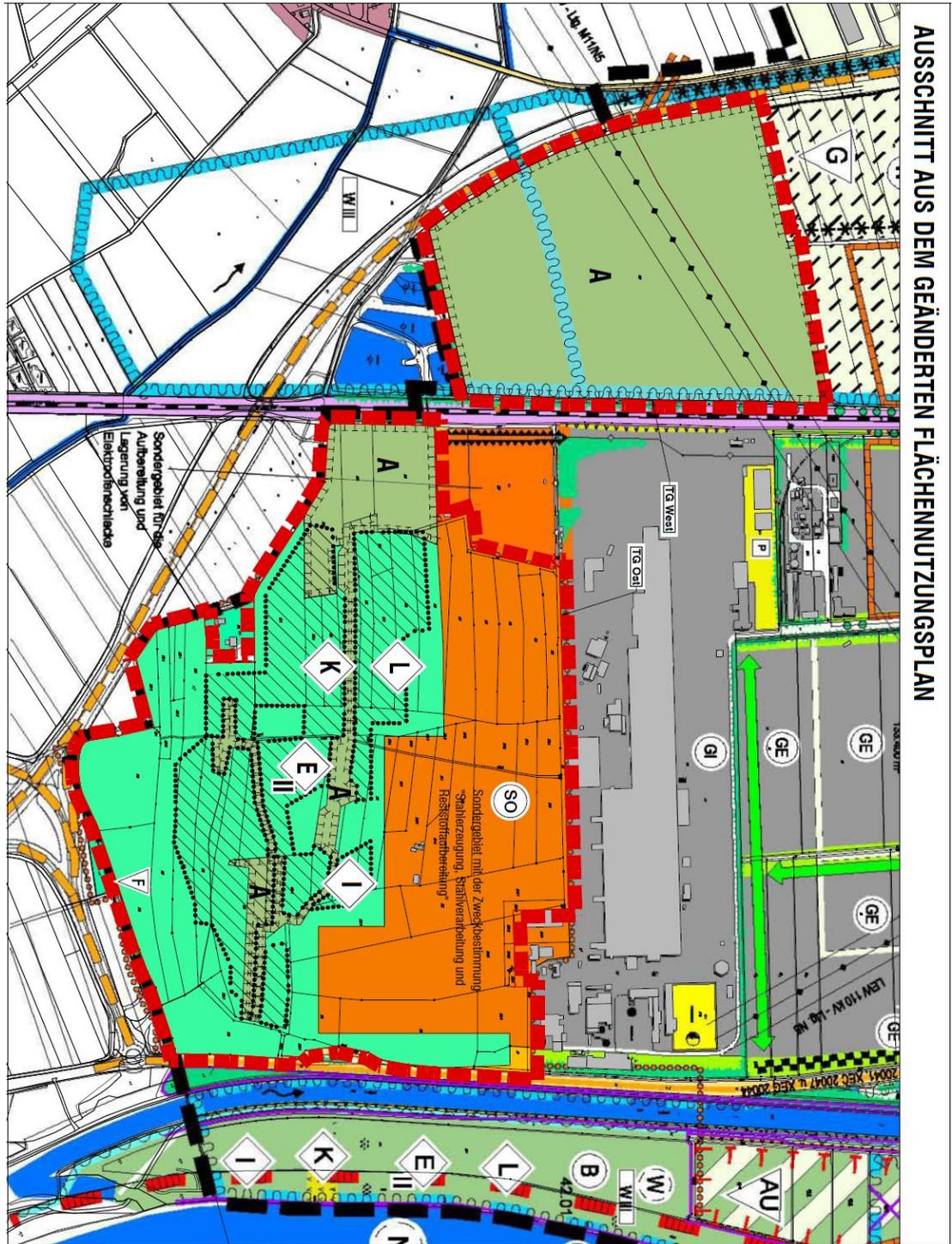


Abbildung 8. Flächennutzungsplan (Ausschnitt mit geänderter Nutzung). Darstellung gedreht, rechter Bildrand → Nordrichtung [54].

\\S-FRA-FS01\VALLEFIRMEN\PROJ\141M141171\141M141171_04_BER_5D.DOCX:18. 12. 2019

5.2 Vorgesehene Nutzungen im „Sondergebiet am nördlichen Lohwald – südlich des Bebauungsplanes H3/72 und westlich der Kreisstraße A29“

Für den Teilbereich „SO 1“ des Geltungsbereiches des B-Plans ist die Nutzung als ein Reststoffaufbereitungszentrum, bestehend aus

- Betriebsflächen MAU für Verwaltungsgebäude, Werkstatt und Abstellplatz Fahrzeuge
- Maschinen-, Geräte-, Ersatzteil- und Material-Lager
- Aufbereitungsanlage für Reststoffe und Nebenprodukte aus der Stahlerzeugung, Stahlverarbeitung und Stahlveredelung zur internen und externen Verwertung
- Vorratslager Einsatzstoffe und Bereitstellungsfläche Recyclingstoffe
- Pelletieranlage zur Aufbereitung Nebenprodukten und Reststoffen zum Wiedereinsatz im Stahlwerk
- Bauhof und Rohstofflagerfläche für Baumaterialien, Einsatzstoffe und Produkte der Aufbereitungsanlagen

vorgesehen.

Im Teilbereich „SO 2“ des Geltungsbereiches des B-Plans sind nach derzeitigen Planungen der Max Aicher Unternehmensgruppe im ersten Schritt Lagerhallen und Produktionshallen zur Stahlweiterverarbeitung und Veredelung und zugehörige Freilagerflächen vorgesehen.

6 Immissionssituation im Umfeld der bestehenden Anlagen

Nachfolgend soll auf Basis vorliegender Messergebnisse die Immissionssituation am Standort (insbesondere im Hinblick auf Stäube und Staubinhaltsstoffe) charakterisiert werden.

6.1 Messkampagnen

Die Messdaten stammen von zwei Messkampagnen.

- zum einen von den seit 2007 zunächst durch das LfU Bayern betriebenen bzw. seit 2011 durch den TÜV Süd zuerst im Auftrag des Landratsamts Augsburg und nunmehr durch die Lech-Stahlwerke fortgeführten Depositionsmessnetzes um den Anlagenstandort durchgeführten Messungen.
- zum anderen von den in 2015/2016 durch das LfU sowie unabhängig davon durch Müller-BBM durchgeführten Messungen der Schwebstaubimmissionen und daran gebundenen Staubinhaltsstoffe sowie der Deposition an Dioxinen und dioxinähnlichen PCB.

Depositionsmessungen

Die bestehende Immissionssituation im Umfeld der LSW wurde und wird in Bezug auf Staubbiederschlag und die in diesem enthaltenen Schwermetalle zunächst durch die LfU und derzeit durch den TÜV Süd im Auftrag der LSW mit Hilfe von Staubdepositionsmessungen [36]-[42] überwacht bzw. charakterisiert.

Die Messungen erfolgten zunächst an insgesamt 8 Messpunkten in der näheren und weiteren Nachbarschaft der LSW sowie einem von den LSW weitgehend unbeeinflussten Referenzpunkt. Zwischenzeitlich wurde das Programm um zwei weitere Punkte (Lechau, im östlichen Nahbereich des Werks und Zollsiedlung Finkenweg) erweitert.

Gemessen wurden bzw. werden Staubbiederschlag und die in diesem enthaltenen Metalle Aluminium, Arsen, Barium, Cadmium, Cobalt, Chrom, Kupfer, Eisen, Mangan, Molybdän, Blei, Antimon, Vanadium und Zink sowie deren anorganische Verbindungen.²

Die Lage der Messpunkte kann der nachfolgenden Abbildung entnommen werden.

Details zum Messprogramm können den Messberichten (z. B. [37][40][42]) entnommen werden, auch erfolgt dort sowie in ergänzenden Berichten und Auswertungen (z. B. [43]) eine vertiefte Diskussion der räumlichen und zeitlichen Muster der gemessenen Immissionen, so dass diese nicht Gegenstand des vorliegenden Berichts sind.

² Die im Sinne der TA Luft ebenfalls potentiell beurteilungsrelevanten Komponenten Quecksilber und Thallium sind nicht Gegenstand der Depositionsmessungen. Frühere Immissionsprognosen für den Standort zeigten, dass sich die zu erwartenden Gesamtbelastungen für diese Komponenten weit unter den entsprechenden Immissionswerten bewegen.

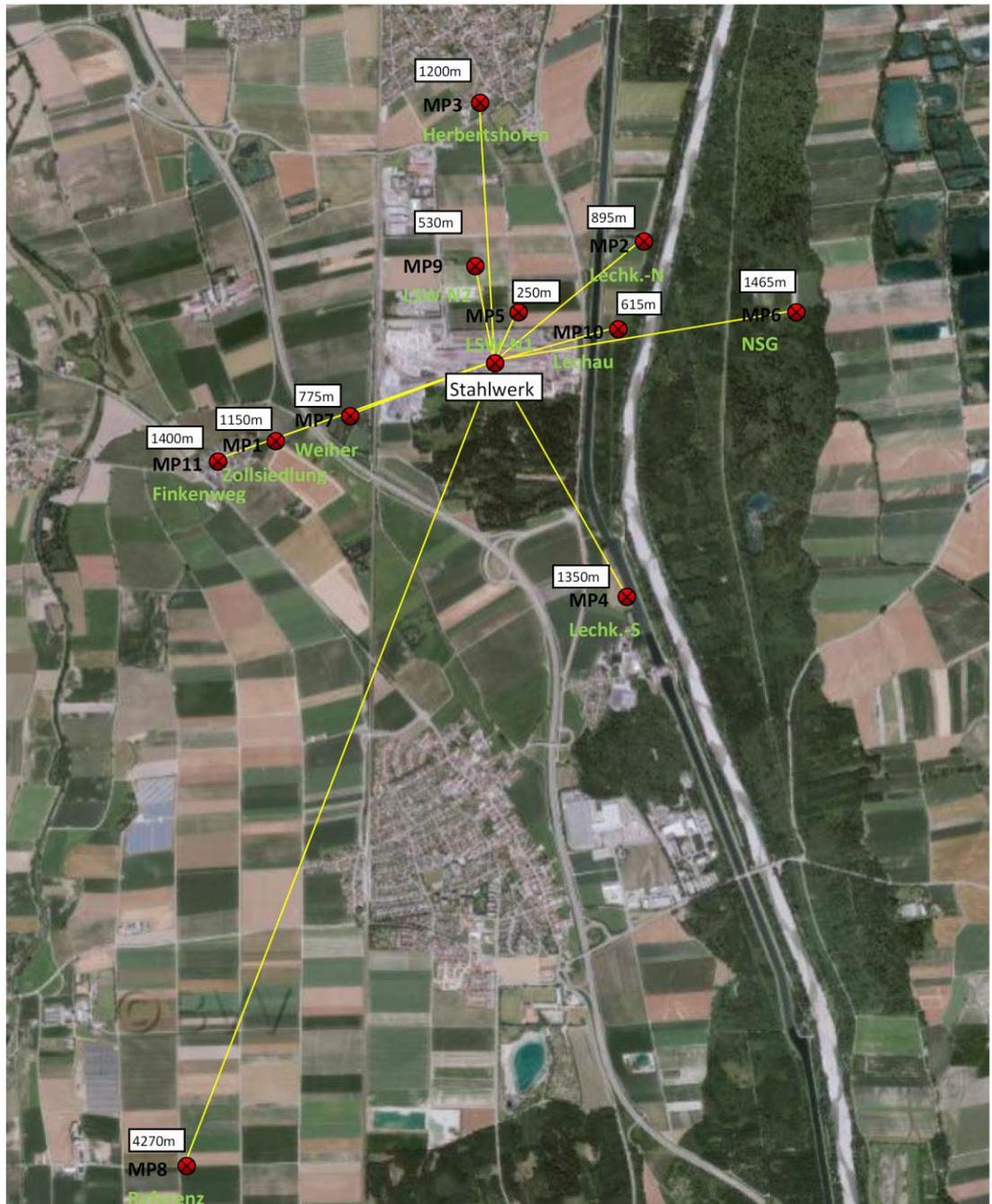


Abbildung 9. Lage der Messpunkte des vom Bayerischen LfU von 2007 bis 2009 (MP 1 bis MP 9) durchgeführten und durch den TÜV Süd seit 2011 verlängerten Depositionsmessprogramms ([42], S. 11).

Schwebstaubmessungen

Von April 2015 bis September 2016 wurden durch Müller-BBM im Umfeld der Max Aicher Unternehmensgruppe in deren Auftrag an folgenden Messpunkten Vorbelastungsmessungen für Partikel (Schwebstaub PM-10, Feinstaub PM-2,5) sowie die an den Schwebstaub gebundenen Schwermetalle Arsen, Cadmium, Kobalt, Chrom, Kupfer, Mangan, Nickel, Blei, Antimon, Zinn, Thallium, Vanadium und Zink durchgeführt. Ferner wurde an einem Messpunkt im Hauptleebereich der LSW die Deposition von Dioxinen, Furanen und der PCB gemessen.³

Auf Grundlage der bisher durchgeführten Immissionsprognosen und –messungen wurden die folgenden Messorte festgelegt:

Tabelle 8. Informationen zu den Messpunkten [44].

MP-Nr.	Bezeichnung	Komponenten
MP 1	Lechau	PCDD/F-Deposition (inkl. dioxinähnlichen PCB)
MP 2	Meitingen-Herbertshofen, Am Lohwald 1	PM ₁₀ + Inhaltsstoffe (As, Cd, Co, Cr, Cu, K, Mn, Ni, Pb, Sb, Sn, Tl, V und Zn ,Benzo(a)pyren); PM _{2,5}
MP 3	Linde	PM ₁₀ + Inhaltsstoffe (As, Cd, Co, Cr, Cu, K, Mn, Ni, Pb, Sb, Sn, Tl, V und Zn ,Benzo(a)pyren); PM _{2,5}
MP 4	LSW (Parkfläche östlich Verwaltungsgebäude)	PM ₁₀ + Inhaltsstoffe (As, Cd, Co, Cr, Cu, K, Mn, Ni, Pb, Sb, Sn, Tl, V und Zn ,Benzo(a)pyren)/ PM _{2,5}
MP 5	LSW (LKW-Parkplatz)	Meteorologie

Am Messpunkt MP 1 in der Lechau liegt keine Wohn- oder andere Nutzung vor, die mit einer dauerhaften Exposition des Schutzgutes menschliche Gesundheit einherginge. Da die Lechau jedoch u. a. auch für Erholungszwecke genutzt wird und gemäß Immissionsprognose der potentiell am stärksten von der Anlage beeinflussten Bereich außerhalb des Betriebsgeländes ist, sollten dort ursprünglich neben der PCDD/F-Deposition auch Partikelmessungen durchgeführt werden. Aufgrund diverser Probleme mit der Spannungsversorgung im Umfeld des Messpunktes wurden die Partikelmessungen auf das Betriebsgelände verlegt (Messpunkt 4). Gemäß TA Luft handelt es sich bei diesem Messpunkt um keinen Immissionsort. Bei Betrachtung der bisher durchgeführten Immissionsprognosen ist dieser Messpunkt jedoch stärker durch die (insbesondere diffusen) Emissionen des Stahlwerks belastet als der ursprüngliche Messpunkt Lechau.

³ Die ebenfalls potentiell beurteilungsrelevanten, teils gasförmigen Komponenten Stickstoffdioxid, Schwefeldioxid, Quecksilber sowie die Konzentration an Dioxine, Furanen und PCB sind nicht Gegenstand der Vorbelastungsmessungen. Frühere Immissionsprognosen für den Standort zeigten, dass sich die zu erwartenden Gesamtbelastungen für diese Komponenten weit unter den entsprechenden Beurteilungswerten der TA Luft bzw. des LAI bewegen bzw. die Immissionsbeiträge der LSW selbst bei ganzjährigem Vollastbetrieb und Ausschöpfung der Emissionswerte als irrelevant zu klassifizieren sind (insbesondere zutreffend für NO₂).

Im Sinne einer Worst-Case-Betrachtung kann bei Einhaltung der Immissionsgrenzwerte am Messpunkt 4 LSW (Parkfläche östlich des Verwaltungsgebäudes) auch davon ausgegangen werden, dass am Messort Lechau die Immissionskonzentrationen für die Partikel und deren Inhaltsstoffe eingehalten sind.

Der Messpunkt 2 Meitingen-Herbertshofen, Am Lohwald 1, wurde ausgewählt, da dieser in Richtung Süden der nächstgelegene Immissionsort (hier vorliegend: einzelne Wohnnutzung(en)) zum Stahlwerk ist.

Der Messort Linde (Messpunkt 3) stellt den nächstgelegenen gewerblichen bzw. industriellen Nachbarn, bei dem es sich zugleich nicht um einen selbst staubrelevanten Bereich handelt, und damit den am stärksten betroffenen Punkt mit nicht nur vorübergehendem menschlichen Aufenthalt außerhalb der Betriebsgelände der LSW und MAU dar.

Die Messung der meteorologischen Größen erfolgte von 01. April bis 11. September 2015 am MP 3. Zum 11. September 2015 wurde der Messort zur LKW-Parkfläche der LSW (Messpunkt 5) verlegt.

Die folgende Abbildung 10 zeigt die ungefähre Lage der in Tabelle 8 aufgeführten Messpunkte MP 1 bis MP 5.

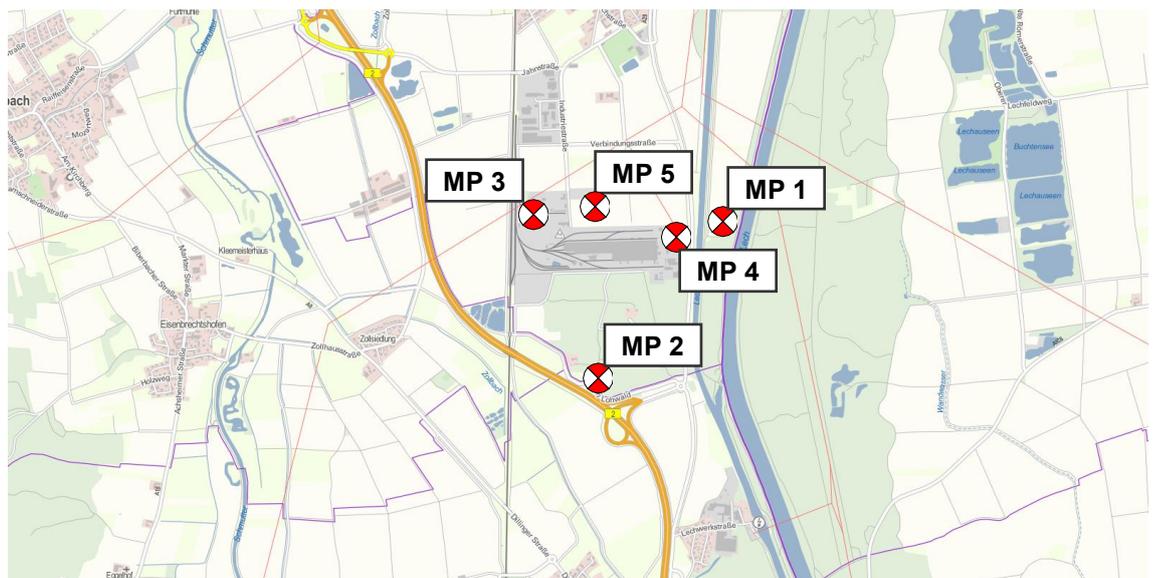


Abbildung 10. Räumliche Lage des Stahlwerkes und ungefähre Lage der Messpunkte MP 1 bis MP5 [44].

6.2 Ergebnisse

6.2.1 Depositionsmessungen

In den nachfolgenden Tabellen werden für die einzelnen betrachteten Stoffe die Messergebnisse der Depositionsmessungen (Jahresmittelwerte) in den Jahren 2013 bis 2017 dargestellt. Neben dem absoluten Messergebnis wird jeweils auch die relative Ausschöpfung des entsprechenden Beurteilungskriteriums entsprechend Kap. 2 angegeben.

Tabelle 9. Gemessene Gesamtbelastung durch **Staubniederschlag (Gesamtstaub)** in den Jahren 2013 bis 2017 (in g/(m²d)) sowie prozentuale Ausschöpfung des Immissionswerts der TA Luft für Staubniederschlag (nicht gefährdender Staub) (0,35 g/(m²d)) (% BW).

MP	Messpunkt	2013		2014		2015		2016		2017	
		g/(m ² d)	% BW								
01	Zollsiedlung	0,049	13,9%	0,028	8,0%	0,026	7,3%	0,047	13,4%	0,040	11,4%
02	Lechkanal Nord	0,044	12,7%	0,038	10,8%	0,040	11,4%	0,041	11,7%	0,050	14,3%
03	Herbertshofen	0,041	11,6%	0,065	18,6%	0,064	18,3%	0,093	26,6%	0,089	25,4%
04	Lechkanal Süd	0,070	20,0%	0,018	5,2%	0,030	8,6%	0,071	20,3%	0,098	28,0%
05	LSW-Nord 1	0,059	16,7%	0,074	21,2%	0,186	53,0%	0,336	96,0%	0,170	48,6%
06	NSG	0,044	12,4%	0,027	7,7%	0,031	8,8%	0,066	18,9%	0,049	14,0%
07	Weiher	0,047	13,3%	0,032	9,2%	0,048	13,8%	0,051	14,6%	0,068	19,4%
08	Referenz	0,037	10,5%	0,043	12,3%	0,039	11,0%	0,058	16,6%	0,108	30,9%
09	LSW-Nord 2	0,058	16,6%	0,043	12,3%	0,060	17,1%	0,329	94,0%	0,102	29,1%
10	Lechau	0,044	12,6%	0,033	9,5%	0,047	13,4%	0,059	16,9%	0,065	18,6%
11	Finkenweg	0,026	7,6%	0,020	5,8%	0,025	7,2%	0,029	8,3%	0,033	9,4%
MAX	MP 1 bis 11	0,070	20,0%	0,074	21,2%	0,186	53,0%	0,336	96,0%	0,170	48,6%

Tabelle 10. Gemessene Gesamtbelastung durch die Deposition von **Arsen** in den Jahren 2013 bis 2017 (in µg/(m²d)) sowie prozentuale Ausschöpfung des Immissionswerts der TA Luft (4 µg/(m²d)) (% BW).

MP	Messpunkt	2013		2014		2015		2016		2017	
		µg/(m ² d)	% BW								
01	Zollsiedlung	0,28	7,1%	0,15	3,8%	0,22	5,5%	0,17	4,3%	0,20	5,0%
02	Lechkanal Nord	0,38	9,5%	0,18	4,4%	0,40	10,1%	0,20	5,0%	0,32	8,0%
03	Herbertshofen	0,32	7,9%	0,23	5,7%	0,23	5,8%	0,22	5,5%	0,29	7,3%
04	Lechkanal Süd	0,33	8,3%	0,21	5,4%	0,13	3,4%	0,19	4,8%	0,37	9,3%
05	LSW-Nord 1	0,48	12,1%	0,49	12,3%	0,44	10,9%	0,98	24,5%	0,68	17,0%
06	NSG	0,41	10,3%	0,22	5,4%	0,15	3,7%	0,16	4,0%	0,26	6,5%
07	Weiher	0,29	7,2%	0,16	4,1%	0,19	4,8%	0,18	4,5%	0,35	8,8%
08	Referenz	0,24	5,9%	0,20	5,1%	0,20	5,0%	0,25	6,3%	0,48	12,0%
09	LSW-Nord 2	0,32	7,9%	0,24	6,0%	0,27	6,8%	1,22	30,5%	0,48	12,0%
10	Lechau	0,36	9,1%	0,29	7,3%	0,21	5,3%	0,29	7,3%	0,38	9,5%
11	Finkenweg	0,36	9,0%	0,16	3,9%	0,14	3,4%	0,19	4,8%	0,23	5,8%
MAX	MP 1 bis 11	0,48	12,1%	0,49	12,3%	0,44	10,9%	1,22	30,5%	0,68	17,0%

Tabelle 11. Gemessene Gesamtbelastung durch die Deposition von **Cadmium** in den Jahren 2013 bis 2017 (in $\mu\text{g}/(\text{m}^2\text{d})$) sowie prozentuale Ausschöpfung des Immissionswerts der TA Luft ($2 \mu\text{g}/(\text{m}^2\text{d})$) (% BW).

MP	Messpunkt	2013		2014		2015		2016		2017	
		$\mu\text{g}/(\text{m}^2\text{d})$	% BW								
01	Zollsiedlung	0,06	3,2%	0,30	14,9%	0,05	2,5%	0,09	4,5%	0,09	4,5%
02	Lechkanal Nord	0,09	4,3%	0,09	4,4%	0,16	8,0%	0,12	6,0%	0,15	7,5%
03	Herbertshofen	0,08	4,1%	0,06	3,0%	0,09	4,6%	0,12	6,0%	0,13	6,5%
04	Lechkanal Süd	0,06	2,9%	0,06	3,0%	0,07	3,6%	0,08	4,0%	0,20	10,0%
05	LSW-Nord 1	0,20	10,0%	0,11	5,6%	0,27	13,4%	0,40	20,0%	0,43	21,5%
06	NSG	0,10	5,0%	0,08	3,9%	0,09	4,5%	0,19	9,5%	0,13	6,5%
07	Weiher	0,10	5,0%	0,05	2,4%	0,08	3,8%	0,11	5,5%	0,09	4,5%
08	Referenz	0,04	2,2%	0,04	2,2%	0,04	2,0%	0,05	2,5%	0,06	3,0%
09	LSW-Nord 2	0,09	4,3%	0,07	3,5%	0,15	7,5%	0,63	31,5%	0,26	13,0%
10	Lechau	0,13	6,3%	0,11	5,7%	0,21	10,4%	0,29	14,5%	0,39	19,5%
11	Finkenweg	0,07	3,7%	0,05	2,7%	0,06	2,9%	0,07	3,5%	0,08	4,0%
MAX	MP 1 bis 11	0,20	10,0%	0,30	14,9%	0,27	13,4%	0,63	31,5%	0,43	21,5%

Tabelle 12. Gemessene Gesamtbelastung durch die Deposition von **Kobalt** in den Jahren 2013 bis 2017 (in $\mu\text{g}/(\text{m}^2\text{d})$) sowie prozentuale Ausschöpfung des Beurteilungswerts nach Kühlung/Peters ($16 \mu\text{g}/(\text{m}^2\text{d})$) (% BW).

MP	Messpunkt	2013		2014		2015		2016		2017	
		$\mu\text{g}/(\text{m}^2\text{d})$	% BW	$\mu\text{g}/(\text{m}^2\text{d})$	% BW						
01	Zollsiedlung	0,10	0,6%	0,05	0,3%	0,07	0,5%	0,17	1,1%	0,15	0,9%
02	Lechkanal Nord	0,08	0,5%	0,06	0,4%	0,22	1,4%	0,18	1,1%	0,20	1,3%
03	Herbertshofen	0,08	0,5%	0,12	0,7%	0,18	1,1%	0,37	2,3%	0,25	1,6%
04	Lechkanal Süd	0,08	0,5%	0,06	0,4%	0,09	0,6%	0,19	1,2%	0,29	1,8%
05	LSW-Nord 1	0,18	1,1%	0,25	1,6%	0,65	4,1%	1,00	6,3%	0,88	5,5%
06	NSG	0,12	0,8%	0,08	0,5%	0,12	0,7%	0,17	1,1%	0,22	1,4%
07	Weiher	0,07	0,4%	0,08	0,5%	0,11	0,7%	0,16	1,0%	0,73	4,6%
08	Referenz	0,08	0,5%	0,10	0,6%	0,13	0,8%	0,23	1,4%	0,40	2,5%
09	LSW-Nord 2	0,13	0,8%	0,11	0,7%	0,22	1,4%	1,67	10,4%	0,48	3,0%
10	Lechau	0,09	0,6%	0,12	0,7%	0,32	2,0%	0,34	2,1%	0,34	2,1%
11	Finkenweg	0,05	0,3%	0,07	0,4%	0,11	0,7%	0,15	0,9%	0,19	1,2%
MAX	MP 1 bis 11	0,18	1,1%	0,25	1,6%	0,65	4,1%	1,67	10,4%	0,88	5,5%

Tabelle 13. Gemessene Gesamtbelastung durch die Deposition von **Chrom** in den Jahren 2013 bis 2017 (in $\mu\text{g}/(\text{m}^2\text{d})$) sowie prozentuale Ausschöpfung des aus der BBodSchV abgeleiteten Beurteilungswerts ($82 \mu\text{g}/(\text{m}^2\text{d})$) (% BW).

MP	Messpunkt	2013		2014		2015		2016		2017	
		$\mu\text{g}/(\text{m}^2\text{d})$	% BW								
01	Zollsiedlung	3,9	4,8%	5,8	7,1%	6,1	7,4%	7,1	8,7%	7,5	9,1%
02	Lechkanal Nord	6,1	7,4%	8,5	10,4%	9,8	12,0%	9,4	11,5%	10,7	13,0%
03	Herbertshofen	8,2	10,0%	13,4	16,3%	14,9	18,2%	9,6	11,7%	11,3	13,8%
04	Lechkanal Süd	5,3	6,5%	5,6	6,8%	4,7	5,7%	3,8	4,6%	4,8	5,9%
05	LSW-Nord 1	32,4	39,5%	39,7	48,5%	47,2	57,5%	39,8	48,5%	41,3	50,4%
06	NSG	10,5	12,8%	9,9	12,1%	10,0	12,2%	8,1	9,9%	8,1	9,9%
07	Weiher	9,3	11,3%	12,6	15,4%	16,6	20,2%	11,7	14,3%	8,1	9,9%
08	Referenz	1,9	2,3%	2,6	3,1%	2,5	3,0%	1,5	1,8%	4,1	5,0%
09	LSW-Nord 2	17,7	21,5%	34,4	41,9%	43,4	53,0%	36,0	43,9%	32,9	40,1%
10	Lechau	12,2	14,9%	23,2	28,3%	19,5	23,7%	19,2	23,4%	17,9	21,8%
11	Finkenweg	5,7	7,0%	8,0	9,7%	9,4	11,4%	7,4	9,0%	4,9	6,0%
MAX	MP 1 bis 11	32,4	39,5%	39,7	48,5%	47,2	57,5%	39,8	48,5%	41,3	50,4%

\\S-FRA-FS01\VALLEFIRMEN\PROJ\141171\141171_04_BER_5D.DOCX:18. 12. 2019

Tabelle 14. Gemessene Gesamtbelastung durch die Deposition von **Kupfer** in den Jahren 2013 bis 2017 (in $\mu\text{g}/(\text{m}^2\text{d})$) sowie prozentuale Ausschöpfung des aus der BBodSchV abgeleiteten Beurteilungswerts ($99 \mu\text{g}/(\text{m}^2\text{d})$) (% BW).

MP	Messpunkt	2013		2014		2015		2016		2017	
		$\mu\text{g}/(\text{m}^2\text{d})$	% BW	$\mu\text{g}/(\text{m}^2\text{d})$	% BW						
01	Zollsiedlung	2,9	2,9%	2,1	2,1%	2,6	2,7%	4,2	4,2%	3,3	3,3%
02	Lechkanal Nord	3,5	3,5%	2,4	2,4%	4,8	4,9%	4,4	4,4%	4,7	4,7%
03	Herbertshofen	3,4	3,4%	3,4	3,5%	4,4	4,5%	7,0	7,1%	6,5	6,6%
04	Lechkanal Süd	3,1	3,1%	2,1	2,1%	3,9	3,9%	3,5	3,5%	5,6	5,7%
05	LSW-Nord 1	5,6	5,7%	7,1	7,2%	7,7	7,7%	18,7	18,9%	12,7	12,8%
06	NSG	3,5	3,5%	2,8	2,9%	3,6	3,6%	5,6	5,7%	4,3	4,3%
07	Weiher	3,9	3,9%	2,5	2,6%	4,2	4,2%	5,3	5,4%	4,6	4,6%
08	Referenz	2,5	2,5%	2,0	2,0%	2,1	2,1%	2,3	2,3%	3,0	3,0%
09	LSW-Nord 2	3,9	4,0%	3,1	3,1%	5,8	5,8%	11,5	11,6%	8,3	8,4%
10	Lechau	4,2	4,2%	4,1	4,1%	5,4	5,5%	8,3	8,4%	8,1	8,2%
11	Finkenweg	3,0	3,0%	2,7	2,7%	3,4	3,5%	7,5	7,6%	4,9	4,9%
MAX	MP 1 bis 11	5,6	5,7%	7,1	7,2%	7,7	7,7%	18,7	18,9%	12,7	12,8%

Tabelle 15. Gemessene Gesamtbelastung durch die Deposition von **Nickel** in den Jahren 2013 bis 2017 (in $\mu\text{g}/(\text{m}^2\text{d})$) sowie prozentuale Ausschöpfung des Immissionswerts der TA Luft ($15 \mu\text{g}/(\text{m}^2\text{d})$) (% BW).

MP	Messpunkt	2013		2014		2015		2016		2017	
		$\mu\text{g}/(\text{m}^2\text{d})$	% BW								
01	Zollsiedlung	2,6	17,5%	0,6	4,1%	0,6	4,1%	1,0	6,7%	2,6	17,3%
02	Lechkanal Nord	1,5	9,8%	0,7	4,8%	1,3	8,9%	1,4	9,3%	2,3	15,3%
03	Herbertshofen	1,2	7,8%	0,9	6,3%	1,0	6,6%	2,0	13,3%	2,6	17,3%
04	Lechkanal Süd	0,8	5,6%	0,5	3,0%	0,8	5,2%	0,9	6,0%	1,7	11,3%
05	LSW-Nord 1	1,9	12,6%	1,9	12,7%	2,8	18,5%	4,7	31,3%	5,0	33,3%
06	NSG	1,3	8,4%	0,8	5,6%	0,9	6,0%	1,3	8,7%	2,5	16,7%
07	Weiher	1,4	9,2%	0,7	4,4%	0,9	6,0%	1,2	8,0%	1,6	10,7%
08	Referenz	0,6	4,2%	0,5	3,6%	0,5	3,4%	1,2	8,0%	2,1	14,0%
09	LSW-Nord 2	1,2	8,2%	1,0	6,6%	1,4	9,4%	5,8	38,7%	4,2	28,0%
10	Lechau	1,1	7,2%	1,2	7,8%	1,3	8,8%	2,3	15,3%	3,3	22,0%
11	Finkenweg	0,7	4,8%	0,6	4,0%	0,7	4,8%	1,1	7,3%	1,7	11,3%
MAX	MP 1 bis 11	2,6	17,5%	1,9	12,7%	2,8	18,5%	5,8	38,7%	5,0	33,3%

Tabelle 16. Gemessene Gesamtbelastung durch die Deposition von **Blei** in den Jahren 2013 bis 2017 (in $\mu\text{g}/(\text{m}^2\text{d})$) sowie prozentuale Ausschöpfung des Immissionswerts der TA Luft ($100 \mu\text{g}/(\text{m}^2\text{d})$) (% BW).

MP	Messpunkt	2013		2014		2015		2016		2017	
		$\mu\text{g}/(\text{m}^2\text{d})$	% BW								
01	Zollsiedlung	0,9	0,9%	0,9	0,9%	1,1	1,1%	1,6	1,6%	1,7	1,7%
02	Lechkanal Nord	1,3	1,3%	1,1	1,1%	7,8 a	7,8%	2,4	2,4%	2,9	2,9%
03	Herbertshofen	1,2	1,2%	1,6	1,6%	1,8	1,8%	3,9	3,9%	2,8	2,8%
04	Lechkanal Süd	1,2	1,2%	0,9	0,9%	1,2	1,2%	1,4	1,4%	2,0	2,0%
05	LSW-Nord 1	4,0	4,0%	2,8	2,8%	8,6	8,6%	8,3	8,3%	9,9	9,9%
06	NSG	1,7	1,7%	1,3	1,3%	1,7	1,7%	2,0	2,0%	2,5	2,5%
07	Weiher	1,4	1,4%	1,2	1,2%	1,4	1,4%	2,1	2,1%	2,1	2,1%
08	Referenz	0,9	0,9%	0,9	0,9%	0,9	0,9%	1,2	1,2%	2,3	2,3%
09	LSW-Nord 2	1,8	1,8%	1,9	1,9%	3,2	3,2%	8,3	8,3%	5,6	5,6%
10	Lechau	2,0	2,0%	2,3	2,3%	3,8	3,8%	5,8	5,8%	6,4	6,4%
11	Finkenweg	1,0	1,0%	1,2	1,2%	1,2	1,2%	1,9	1,9%	1,8	1,8%
MAX	MP 1 bis 11	4,0	4,0%	2,8	2,8%	8,6 a	8,6%	8,3	8,3%	9,9	9,9%

a: Der im Vergleich zu den Vor- und Folgejahren zu verzeichnende, starke relative Anstieg der Blei-Deposition im bisherigen Jahr 2015 am Messpunkt 02 Lechkanal Nord geht auf einen hohen Monatseinzelnwert (ca. $81 \mu\text{g}/(\text{m}^2\text{d})$) im Zeitraum vom 12.02. bis zum 13.03.2015 zurück, dessen Ursache derzeit nicht spezifiziert werden kann.

Tabelle 17. Gemessene Gesamtbelastung durch die Deposition von **Antimon** in den Jahren 2013 bis 2017 (in $\mu\text{g}/(\text{m}^2\text{d})$) sowie prozentuale Ausschöpfung des Beurteilungswerts nach Kühling/Peters ($2 \mu\text{g}/(\text{m}^2\text{d})$) (% BW).

MP	Messpunkt	2013		2014		2015		2016		2017	
		$\mu\text{g}/(\text{m}^2\text{d})$	% BW								
01	Zollsiedlung	0,08	4,1%	0,08	3,8%	0,05	2,6%	0,08	4,0%	0,07	3,5%
02	Lechkanal Nord	0,09	4,4%	0,07	3,4%	0,05	2,6%	0,06	3,0%	0,08	4,0%
03	Herbertshofen	0,08	3,8%	0,10	4,8%	0,07	3,6%	0,07	3,5%	0,09	4,5%
04	Lechkanal Süd	0,08	4,2%	0,06	3,2%	0,05	2,7%	0,11	5,5%	0,10	5,0%
05	LSW-Nord 1	0,09	4,3%	0,10	4,9%	0,07	3,4%	0,10	5,0%	0,11	5,5%
06	NSG	0,10	4,8%	0,08	3,8%	0,05	2,7%	0,07	3,5%	0,07	3,5%
07	Weiher	0,08	4,2%	0,09	4,3%	0,07	3,5%	0,07	3,5%	0,14	7,0%
08	Referenz	0,06	2,8%	0,06	3,0%	0,04	2,1%	0,05	2,5%	0,09	4,5%
09	LSW-Nord 2	0,07	3,5%	0,08	4,0%	0,06	3,0%	0,07	3,5%	0,09	4,5%
10	Lechau	0,08	3,9%	0,09	4,4%	0,06	3,0%	0,09	4,5%	0,10	5,0%
11	Finkenweg	0,07	3,3%	0,07	3,7%	0,05	2,3%	0,08	4,0%	0,07	3,5%
MAX	MP 1 bis 11	0,10	4,8%	0,10	4,9%	0,07	3,6%	0,11	5,5%	0,14	7,0%

Tabelle 18. Gemessene Gesamtbelastung durch die Deposition von **Vanadium** in den Jahren 2013 bis 2017 (in $\mu\text{g}/(\text{m}^2\text{d})$) sowie prozentuale Ausschöpfung des Beurteilungswerts nach LAI ($410 \mu\text{g}/(\text{m}^2\text{d})$) (% BW).

MP	Messpunkt	2013		2014		2015		2016		2017	
		$\mu\text{g}/(\text{m}^2\text{d})$	% BW								
01	Zollsiedlung	1,5	0,4%	1,7	0,4%	1,9	0,5%	2,6	0,6%	1,6	0,4%
02	Lechkanal Nord	2,3	0,6%	2,1	0,5%	2,4	0,6%	3,7	0,9%	3,6	0,9%
03	Herbertshofen	2,3	0,6%	2,6	0,6%	3,1	0,8%	3,1	0,8%	3,3	0,8%
04	Lechkanal Süd	1,5	0,4%	1,2	0,3%	1,3	0,3%	1,3	0,3%	1,7	0,4%
05	LSW-Nord 1	9,8	2,4%	9,2	2,2%	10,4	2,5%	15,5	3,8%	16,3	4,0%
06	NSG	2,5	0,6%	2,1	0,5%	2,1	0,5%	2,9	0,7%	2,4	0,6%
07	Weiher	2,6	0,6%	2,8	0,7%	3,7	0,9%	3,9	1,0%	3,0	0,7%
08	Referenz	0,6	0,1%	0,8	0,2%	0,8	0,2%	1,0	0,2%	1,8	0,4%
09	LSW-Nord 2	6,8	1,7%	8,3	2,0%	8,4	2,0%	17,9	4,4%	11,2	2,7%
10	Lechau	4,0	1,0%	5,0	1,2%	4,0	1,0%	8,1	2,0%	6,1	1,5%
11	Finkenweg	1,8	0,4%	1,8	0,4%	2,1	0,5%	2,4	0,6%	1,5	0,4%
MAX	MP 1 bis 11	9,8	2,4%	9,2	2,2%	10,4	2,5%	17,9	4,4%	16,3	4,0%

Tabelle 19. Gemessene Gesamtbelastung durch die Deposition von **Zink** in den Jahren 2013 bis 2017 (in $\mu\text{g}/(\text{m}^2\text{d})$) sowie prozentuale Ausschöpfung des aus der BBodSchV abgeleiteten Beurteilungswerts ($329 \mu\text{g}/(\text{m}^2\text{d})$) (% BW).

MP	Messpunkt	2013		2014		2015		2016		2017	
		$\mu\text{g}/(\text{m}^2\text{d})$	% BW								
01	Zollsiedlung	85	25,9%	22	6,7%	20	6,1%	34	10,3%	43	13,1%
02	Lechkanal Nord	106	32,1%	32	9,7%	49	14,9%	53	16,1%	61	18,5%
03	Herbertshofen	68	20,7%	27	8,1%	40	12,2%	94	28,6%	64	19,5%
04	Lechkanal Süd	82	25,0%	22	6,8%	29	8,9%	28	8,5%	51	15,5%
05	LSW-Nord 1	157	47,6%	57	17,3%	105	32,0%	149	45,3%	212	64,4%
06	NSG	79	24,0%	32	9,7%	40	12,1%	48	14,6%	56	17,0%
07	Weiher	72	21,9%	21	6,4%	31	9,5%	44	13,4%	60	18,2%
08	Referenz	46	14,1%	15	4,6%	10	3,2%	13	4,0%	19	5,8%
09	LSW-Nord 2	81	24,6%	33	9,9%	61	18,5%	107	32,5%	117	35,6%
10	Lechau	112	34,2%	61	18,5%	104	31,7%	119	36,2%	155	47,1%
11	Finkenweg	69	20,9%	27	8,2%	27	8,2%	51	15,5%	43	13,1%
MAX	MP 1 bis 11	157	47,6%	61	18,5%	105	32,0%	149	45,3%	212	64,4%

Es zeigt sich, dass sich die Gesamtbelastung (Summe aus regionalem + lokalem Hintergrund sowie Immissionsbeiträgen durch LSW und MAU) für alle Stoffe seit 2011 und damit auch in den 5 zurückliegenden Jahren 2013 bis 2017 in allen Messjahren (und damit auch über den Gesamtzeitraum) und an allen Messpunkten (auch denen in unmittelbarer Nachbarschaft des Werksgeländes wie MP 05, 07 und 10) weit unter den jeweils herangezogenen Beurteilungswerten bewegt.⁴

Ausnahme ist lediglich die Komponente Staubbiederschlag (nicht gefährdender Staub), für die sich in 2016 an den Messpunkten 5 und 9 nahezu eine Ausschöpfung des Beurteilungswerts ergab. Ursache können Bauaktivitäten im Bereich des LKW-Stellplatzes sowie ggf. landwirtschaftliche Tätigkeiten gewesen sein. In den sonstigen Spurenstoffen lässt sich keine vergleichbare Dynamik erkennen, Sowohl in den Vorjahren als auch im Folgejahr 2017 wurde der Immissionswert für Staubbiederschlag auch an diesen Punkten deutlich unterschritten, so dass die Beobachtungen 2016 im Hinblick auf die Beschreibung der Vorbelastung als Ausreißer zu qualifizieren sind.

6.2.2 Schwebstaubmessungen

Die wesentlichen Ergebnisse der Schwebstaubmessungen werden in den nachfolgenden Tabellen zusammenfassend dargestellt [44].

Tabelle 20. Statistische Kenngrößen der PM₁₀-Konzentrationen an den Messpunkten für den Zeitraum 12.09.2015 – 11.09.2016 [52].

Kenngröße	Einheit	MP 2	MP 3	MP 4	TA Luft/ 39. BImSchV
		PM ₁₀	PM ₁₀	PM ₁₀	
Minimum	µg/m ³	2	2	3	-
Maximum	µg/m ³	57	53	92	-
Mittelwert	µg/m³	15	16	19	40¹⁾
90-Perzentil	µg/m ³	26	28	33	-
Tage > 50 µg/m³	Anzahl	1	1	5	35²⁾
Verfügbarkeit	%	100	95	97	-

1) Jahresimmissionsgrenzwert

2) Tagesimmissionsgrenzwert: Zulässige Überschreitungshäufigkeit im Jahr

⁴ Die höchste relative Ausschöpfung eines Beurteilungswerts beträgt 64,4 % (für Zn am Messpunkt MP 05 LSW Nord 1 im Jahr 2017).

Tabelle 21. Statistische Kenngrößen der PM_{2,5}-Konzentrationen an den Messpunkten für den Zeitraum 12.09.2015 – 11.09.2016 [52].

Kenngröße	Einheit	MP 2	MP 3	MP 4	39. BlmSchV
		PM _{2,5}	PM _{2,5}	PM _{2,5}	
Minimum	µg/m ³	1	1	3	-
Maximum	µg/m ³	40	38	48	-
Mittelwert	µg/m³	10	12	13	25¹⁾
Anteil PM _{2,5} im PM ₁₀	%	70	73	68	-
Verfügbarkeit	%	90	94	95	-

1) Jahresimmissionsgrenzwert

Es zeigt sich, dass die Beurteilungswerte für alle Komponenten durch die Messergebnisse weit unterschritten werden. Insbesondere auch die Gesamtbelastung durch Schweb- und Feinstaub erweist selbst im nahen Umfeld der Anlage als unauffällig und bewegt sich im typischen ländlichen bis vorstädtischen Niveau; so wurde an den Messpunkten außerhalb des Werks nur eine Überschreitung des zulässigen Tageswerts für PM-10 von 50 µg/m³ festgestellt.

Neben der gravimetrischen Analyse des PM₁₀ wurden verschiedene Metalle als Bestandteil des PM₁₀ analysiert. Hierzu wurden die über den Messzeitraum von 12. September 2015 bis zum 11. September 2016 beprobten Filter monatsweise aufgeschlossen und analysiert. Die Ergebnisse zu den untersuchten Metallen als Bestandteil des PM₁₀ an den drei Messpunkten sind in der folgenden Tabelle 22 zusammenfassend dargestellt. In den beiden letzten Spalten sind die Beurteilungswerte sowie die entsprechenden Quellen hierfür aufgeführt.

Tabelle 22. Ergebnisse der Schwebstaubmessungen (12.09.2015 bis 11.09.2016): Mittelwerte der Gesamtbelastung durch Schwebstaub PM-10, Feinstaub PM-2,5 sowie die an den Schwebstaub gebundenen Schwermetalle [44] sowie prozentuale Ausschöpfung der jeweiligen Beurteilungswerte (BW) am Messpunkt der maximalen Beaufschlagung (% BW, max.).

Messgröße	Einheit	BW	Quelle BW	MP2	MP3	MP4	% BW, max
Schwebstaub PM-10	µg/m ³	40	TA Luft	15	16	19	47,5%
Tage mit PM-10 > 50 µg/m ³	d	35	TA Luft	1	1	5	14,3%
Schwebstaub PM-2,5	µg/m ³	25	39. BlmSchV	10	12	13	52,0%
Arsen	ng/m ³	6	LAI 2004	0,30	0,35	0,90	15,0%
Cadmium	ng/m ³	5	TA Luft	0,12	0,10	0,77	15,4%
Nickel	ng/m ³	20	LAI 2004	0,6	0,8	2,3	11,5%
Thallium	ng/m ³	280	FOBIG	0,02	0,02	0,04	0,0%
Antimon	ng/m ³	80	Eikmann	1,3	1,2	1,5	1,9%
Blei	µg/m ³	0,5	TA Luft	0,0038	0,0035	0,026	5,2%
Chrom	ng/m ³	17	LAI 2004	2,4	3,0	8,8	51,8%
Kobalt	ng/m ³	100	Eikmann	0,06	0,09	0,24	0,2%
Kupfer	ng/m ³	100	MAK/100	8,4	8,2	17	17,0%
Mangan	ng/m ³	150	WHO	7,2	12	49	32,7%
Vanadium	ng/m ³	20	LAI 1997	0,36	0,44	0,8	4,0%
Zinn	ng/m ³	20.000	AGW/100	2,2	1,5	5,5	0,0%
Benzo(a)pyren	ng/m ³	1	39. BlmSchV	0,25	0,23	0,23	25,0%

Die Belastung durch Metalle als Bestandteil des PM₁₀ war am MP 2 und MP 3 gering bis moderat, wobei an diesen Punkten alle angegebenen Beurteilungswerte sowohl in den Einzelmonaten als auch im Mittel unterschritten wurden.

Erwartungsgemäß wurden beim MP 4 die höchsten Schwermetall-Gehalte bestimmt. Insbesondere die stahlwerkstypischen Metalle wie Arsen, Antimon, Chrom, Kobalt, Blei, Nickel, Mangan, Vanadium und Zink waren am Messpunkt MP 4 (Betriebsgelände) im Vergleich zu den beiden Messpunkten MP 2 und MP 3 erhöht. Die Zink-Konzentrationen am Messpunkt 4 liegen um ca. Faktor 10 zu Messpunkt 2 bzw. Faktor 13 zu Messpunkt 3 höher. Die Beurteilungswerte werden jedoch auch am MP 4 durch die bisherigen Messwerte im Mittel größtenteils deutlich unterschritten.

Neben den hier dargestellten Partikelimmissionsmessungen wurden auf Antrag zweier Bürgerinitiativen vom Bayerischen LfU teilweise zeitgleich Partikelimmissionsmessungen an den Messpunkten „Herbertshofen Feuerwehr“, „Zollsiedlung“ und Lechwerksiedlung Kläranlage durchgeführt. Die Messungen erfolgten von 24. September 2014 bis einschließlich 31. Dezember 2015. Die Ergebnisse dieser LfU-Messkampagne wurden im August 2016 veröffentlicht und sind frei zugänglich [45].

Die PM₁₀-Mittelwerte der drei Messpunkte lagen zwischen 17 – 18 µg/m³ und damit in vergleichbarer Größenordnung wie an den Messpunkten MP 2 und MP 3 der Müller-BBM-Messungen.

Neben den Partikeln PM₁₀ wurden auch ausgewählte Inhaltsstoffe bei der LfU-Messkampagne bestimmt. Die Ergebnisse dieser Inhaltsstoffanalysen sind mit den Ergebnissen der in diesem Bericht skizzierten Messkampagne gegenübergestellt. Die Bezugszeiträume sind hierbei unterschiedlich. Aus lufthygienischer Sicht sind jedoch beide Messzeiträume aufgrund ähnlicher meteorologischer Verhältnisse in Summe gut vergleichbar.

In der nachfolgenden Tabelle 23 ist die Vergleichsbetrachtung für die Inhaltsstoffe bei der Messkampagnen dargestellt.

Tabelle 23. Jahresmittelwerte Inhaltsstoffe im PM₁₀ (Vergleich MBBM-Messpunkte zu LfU-Messpunkte im Umfeld der LSW).

Jahresmittelwert/ Parameter	MP 2 MBBM	MP 3 MBBM	MP 4 MBBM	MP 1 LfU	MP 2 LfU	MP 3 LfU
	Messzeitraum 12.09.15 – 11.09.16			Messzeitraum 01.01.15 – 31.12.15		
Arsen [ng/m ³]	0,30	0,35	0,90	0,4	0,3	0,3
Cadmium [ng/m ³]	0,12	0,10	0,77	0,11	0,15	0,11
Nickel [ng/m ³]	0,6	0,8	2,3	0,9	2,9	0,9
Blei [ng/m ³]	3,8	2,5	26	4,1	3,5	3,6
Chrom [ng/m ³]	2,4	3,0	8,8	2,5	2,0	1,8
Vanadium [ng/m ³]	0,36	0,44	0,80	0,5	0,4	0,4
Zink [ng/m ³]	48	38	490	32	23	22
BaP [ng/m ³]	0,25	0,23	0,23	0,29	0,45	0,26

Die Jahresmittelwerte der MBBM-Messpunkte MP 2 und MP 3 für stahlwerkstypischen Metallen wie Arsen, Cadmium, Nickel, Blei, Chrom, Vanadium und Zink befinden sich auf identischem Niveau wie die LfU Messpunkte MP 1 bis MP 3. Diese Metallkonzentrationen lagen wiederum im Bereich der an der LÜB-Station LfU-Augsburg erfassten Metallkonzentrationen [45]. Ein Einfluss des Stahlwerkes auf Metallkonzentrationen der MBBM-Messpunkte MP 2 und MP 3 ist somit unter Berücksichtigung der Messunsicherheit nicht nachweisbar.

Am MBBM-Messpunkt MP4 wurden, wie auch oben ausgeführt, auch im Vergleich zu den LfU-Messungen die höchsten Metallkonzentrationen bestimmt. Auffällig sind hierbei im Besonderen die Chrom- und Zinkkonzentration. Die jeweiligen Beurteilungswerte wurden aber deutlich unterschritten.

Bei Benzo(a)pyren wurden im Gegensatz zu den Metallen die höchsten Konzentrationen am LfU-Messpunkt MP2 bestimmt. Ursächlich hierfür sind Holzfeuerungsanlagen zur Raumbeheizung [45].

6.2.3 Dioxine, Furane und dioxinähnliche, coplanare PCB

Parallel zu den Partikeln wurde durch Müller-BBM auch die staubgebundene Deposition an Dioxinen, Furanen und dioxinähnlichen PCB am MP 01 (Lechau) gemessen. Die Ergebnisse können wie folgt zusammengefasst werden [44]:

Tabelle 24. Dioxine und Furane (PCDD/F) und dioxinähnliche PCB (WHO-PCB) als Bestandteil des Staubniederschlags am MP 1 für den Zeitraum 31.03.2015 bis 02.04.2016.

Messpunkt MP 1 - Lechau		Analysenparameter pg TEQ/(m ² ×d)							
Komponente	PCDD/F				PCB		Σ	BG	
Einheit	pg/(m²×d)								
	I-TEQ exkl. BG ^a	I-TEQ inkl. BG ^b	WHO-TEQ exkl. BG ^a	WHO-TEQ inkl. BG ^b	WHO-TEQ exkl. BG ^a	WHO-TEQ inkl. BG ^b	WHO-TEQ exkl. BG ^a	WHO-TEQ inkl. BG ^b	WHO-TEQ BG^c
1. Quartalsprobe Apr - Jun 2015	0,12	3,0	0,11	3,2	0,04	2,1	0,15	5,3	5,2
2. Quartalsprobe Juli - Sep 2015	0,1	3,0	0,1	3,2	1,4	2,2	1,5	5,4	
3. Quartalsprobe Okt - Dez 2015	2,3	4,1	1,7	4,0	0,1	2,1	1,8	6,1	
4. Quartalsprobe Jan - Mar 2016	0,7	3,1	0,5	3,3	0,002	2,0	0,5	5,4	
Mittelwert	0,8	3,3	0,6	3,4	0,4	2,1	1,0	5,5	
Orientierungswert für die Sonderfallprüfung (LAI 2010) / Entwurf TA							9		
Zielwert für die langfristige Luftreinhalteplanung (LAI 2004)							4		

^a TEQ-Wert berechnet unter Einbezug nur der quantifizierten Kongenere

^b TEQ-Wert berechnet unter Einbezug der vollen Bestimmungsgrenzen für nicht quantifizierte Kongenere, wobei die Nachweisgrenzen in der Regel jeweils um den Faktor 3 niedriger sind als die Bestimmungsgrenzen

^c Relative Bestimmungsgrenze des Messzeitraumes

Die resultierenden Toxizitätsäquivalente wurden für die Dioxine, Furane und PCB mit den TE-Faktoren gemäß WHO⁵ (WHO-TEQ) bestimmt. Am Messpunkt MP 1 lagen die ermittelten mittleren PCDD/F-PCB-Depositionswerte über den 9-monatigen Expositionszeitraum exklusive Bestimmungsgrenze mit 1,0 pg WHO-TEQ/(m² × d) unterhalb des vom LAI empfohlenen Zielwertes von 4 pg WHO-TEQ/(m² × d). Dieser Zielwert ist explizit nicht als Orientierungswert für die Sonderfallprüfung nach TA Luft, sondern als Zielwert für die langfristige Luftreinhalteplanung anzusehen. Der in Genehmigungsverfahren regelmäßig herangezogene (und so auch in aktuellen Entwürfen einer neuen TA Luft genannte) Beurteilungswert von 9 pg/(m² × d) wird damit ebenfalls weit unterschritten.

Der Mittelwert über den bisherigen Messzeitraum von 1,0 pg WHO-TEQ/(m² × d) für die PCDD/F- und PCB-Depositionen am MP 1 bezieht sich dabei auf die Beurteilung der Analysenparameter unter Berücksichtigung der quantifizierbaren Kongenere; werden für alle nicht quantifizierbaren Kongenere die vollen Bestimmungsgrenzen angesetzt, so ergibt sich in Abhängigkeit der Verfahrenskenngrößen ein entsprechend höherer Wert.

Im 5. Bericht der Bund/Länder-Arbeitsgruppe DIOXINE zum Dioxin-Referenzmessprogramm sind eine Reihe von Messorten in verschiedenen Bundesländern aufgeführt. Die typische Belastung der Messpunkte im industriellen Bereich liegt bei > 10 und < 20 pg TEQ/(m² × d) für PCDD/F. Im ländlichen Raum wurden mittlere PCDD/F-Depositionen (ohne WHO PCB) im Sommer von unter 3 pg TEQ/(m² × d) bestimmt [46]. Somit können die bisher ermittelten Dioxindepositionen dem Niveau ländlicher Belastung zugeordnet werden.

Bei der PCDD/F-Deposition bestehen je nach Jahreszeit unterschiedliche Ausgangs- bzw. Belastungssituationen (z. B. Heizperiode im Winter) weshalb eine Beurteilung erst nach Abschluss des einjährigen Messzeitraums erfolgen kann.

6.3 Zwischenfazit

Es zeigt sich, dass die Beurteilungswerte für alle Komponenten durch die Messergebnisse weit unterschritten werden. Insbesondere auch die Gesamtbelastung durch Schweb- und Feinstaub erweist selbst im nahen Umfeld der Anlage als unauffällig und bewegt sich im typischen ländlichen bis vorstädtischen Niveau.

Einzig die Messwerte für Staubbiederschlag im Jahr 2016 weisen an einzelnen Punkten einen „Ausreißer“ auf, welcher auf die Bautätigkeiten in diesem Zeitraum zurückzuführen ist. Im nachfolgenden Jahr wurden die Beurteilungswerte wieder unterschritten.

Damit zeigen die Ergebnisse der Messungen, dass noch „Immissionskontingente“ für weitere Nutzungen mit stahlwerkspezifischer Emissionssignatur hinsichtlich Stäuben und Staubinhaltsstoffen bestehen; das heißt, derartige Nutzungen können realisiert werden, ohne dass es hierdurch zur erstmaligen Überschreitung oder Verschärfung einer bestehenden Überschreitung der betrachtenden Immissions- bzw. Beurteilungswerte käme.

⁵ WHO World Health Organization 2005.

7 Auswirkungen aktuell geplanter bzw. genehmigter Änderungen

Nachfolgend sollen kurz die zu erwartenden Veränderungen der Immissionssituation durch geplante, bereits genehmigte oder umgesetzte Änderungen, die noch nicht in den Messdaten abgebildet sind, skizziert werden.

Die in diesem Zusammenhang bereits erstellten Gutachten für die entsprechenden Vorhaben (Einhausung Schrottplatz, Walzwerkerneuerung und Erweiterung, Kapazitätserhöhung auf 1,4 Mio. t Rohstahlerzeugung/a) dienen als Grundlage für die nachfolgende Betrachtung.

Die zuletzt erstellte Immissionsprognose für Staub und die daran gebundenen Inhaltsstoffe hinsichtlich der Kapazitätserhöhung auf 1,4 Mio. t Rohstahlerzeugung/a stellt hinsichtlich der Lufthygiene den zukünftig zu erwartenden Zustand dar.

Zur Bestimmung der Zusatzbelastung wurde hierbei das gesamte Elektro- und Warmwalzwerk der LSW nach Erweiterung der Kapazität auf 1,4 Mio. t/a berücksichtigt (siehe Kapitel 4.1.4).

In der Prognose wurden insgesamt 4 Beurteilungspunkte, die für die nächstgelegenen geschlossenen Wohnbebauungen in der Zollsiedlung, am Südrand von Herbertshofen und im Bereich der Lechwerkssiedlung stehen bzw. im Bereich der dem Naturschutz und der Naherholung dienenden Lechaue angesiedelt sind.

Für die vier Beurteilungspunkte sind folgende Feststellungen zu treffen:

- Bei der Ausbreitungsrechnung werden für die Schadstoffe Blei (Konzentration), Quecksilber (Konzentration), Antimon (Konzentration), Zinn (Konzentration), Thallium (Konzentration, Deposition), Cobalt (Konzentration), Kupfer (Konzentration), PAH (Benzo(a)pyren) (Konzentration) und Vanadium (Deposition) die Irrelevanzschwellen der TA Luft, LAI bzw. der sonstigen Orientierungswerte für die Konzentrationswerte unterschritten. Für diese Schadstoffe kann somit eine weitere Betrachtung von Immissionskenngrößen (Vor- und Gesamtbelastung) entfallen.
- Die PCDD/F-Deposition aus der Anlage liegt an den Beurteilungspunkten maximal bei 2,23 pg I TE/m²d, entsprechend ca. 25 % des Depositionswerts des aktuellen Entwurfs der neuen TA Luft, der somit (durch die anlagenbedingten Immissionsbeiträge) deutlich unterschritten wird. Der Zielwert des LAI für die Konzentration wird mit maximal 1,4 % des Zielwertes weit unterschritten.
- Da die Zusatzbelastung der Schadstoffdepositionen der Stoffe Gesamtstaub, Arsen, Blei, Cadmium, Cobalt, Kupfer, Nickel, Chrom, Antimon, Zink, Quecksilber, Zinn und PCDD/F + dl PCB sowie der Konzentrationen von Schwebstaub als auch Arsen, Chrom, Nickel, Vanadium, Cadmium und Mangan im Schwebstaub nicht irrelevant im Sinn der Nr. 4.1 Buchstabe c) i. V. mit Nr. 4.2.2 Buchstabe a) sowie Nr. 4.5.2 Buchstabe a) der TA Luft ist, muss die Immissions-Jahresvorbelastung (IJV) dieser Schadstoffe ermittelt werden.

- Für diese Komponenten werden unter Berücksichtigung der Vorbelastung die Immissionswerte für das Jahr an den Beurteilungspunkten unterschritten.
- Ausnahmen bilden die Deposition an Zink am BP 2, für die rechnerisch eine Überschreitung des aus der BBodSchV abgeleiteten Beurteilungskriteriums ermittelt wird.
- Die zulässige Überschreitungshäufigkeit für Schwebstaub wird an den vier Beurteilungspunkten eingehalten.
- Der Jahresgrenzwert der 39. BImSchV für Feinstaub PM-2,5 wird an allen Beurteilungspunkten deutlich unterschritten.

Für die sonstigen Monitorpunkte im Umfeld der LSW ergibt sich folgendes:

- Im Nahbereich ergeben sich an vielen Monitorpunkten für viele Stoffe aufgrund der Nähe zur LSW nicht-irrelevante Zusatzbelastungen, allerdings werden hier unter Berücksichtigung der Vorbelastung die Immissionswerte für das Jahr unterschritten.
- Ausnahmen bilden die Konzentration an Mangan im Schwebstaub PM-10 sowie die Depositionen an Nickel, Chrom und Zink, für die an einzelnen Monitorpunkten im Nahbereich Überschreitungen der Beurteilungswerte prognostiziert werden.

Für die Stoffe und Beurteilungs- bzw. Monitorpunkte, für die Überschreitungen von Beurteilungskriterien prognostiziert wurden, erfolgte eine detaillierte Analyse unter Berücksichtigung ggf. vorliegender Messergebnisse und der tatsächlich in den jeweiligen Bereichen exponierten Schutzgütern. Diese Analyse gelangte zu folgenden Ergebnissen:

Mangan im Schwebstaub PM-10

- Der einzige Monitorpunkt, an dem ein nicht nur vorübergehender Aufenthalt von Menschen vorliegt und an dem der WHO-Wert für Mangan im Schwebstaub PM-10 rechnerisch überschritten wird, ist MP 23 (Linde).
- Der im Zuge einer umweltmedizinisch-humantoxikologischen Gefährdungsabschätzung durch die Gesellschaft für Umwelttoxikologie und Krankenhaushygiene mbH Wetzlar (GUK) [18] eigens für die Situation bei Linde abgeleitete Beurteilungswert von 700 ng/m³ wird am MP 23 (Linde) lediglich zu ca. 26 % ausgeschöpft, der AGW/100- Wert (2.000 ng/m³) zu 9,2 %.
- Darüber hinaus ist zu berücksichtigen, dass die berechneten Mangan-Konzentrationen am MP 23 (Linde) den konservativen Ansätzen der Immissionsprognose entsprechend die tatsächliche Immissionssituation weit überbewerten. Die tatsächlich dort gemessene Gesamtbelastung lag dort während der jüngsten Vorbelastungsmessungen trotz der noch nicht erfolgten Einhausung des Schrottplatzes bei unter 12 ng/m³ und damit weit selbst unter dem WHO-Wert.
- Eine gesundheitliche Beeinträchtigung durch die Mangan-Immissionen im Bereich des Linde-Geländes ist daher nicht gegeben.

Nickel- und Chrom-Deposition

- Unter Berücksichtigung der Messwerte für den Ist-Zustand, die die deutliche (z. T. um ein Vielfaches) Überbewertung der Nickel- und Chromdepositionen durch die Prognose belegen, kann davon ausgegangen werden, dass der Immissionswert für die Nickel-Deposition und der aus der BBodSchV abgeleitete Beurteilungswert für die Chrom-Deposition auch nach den geplanten Änderungen an allen Beurteilungs- und Monitorpunkten eingehalten werden.

Zink-Deposition

- Im Vergleich mit den Messergebnissen (2011 bis 2017) im Umfeld der LSW zeigt sich, dass die Zink-Depositionen an allen Vergleichspunkten durch die Prognose aufgrund der ausgesprochen konservativen Emissionsansätze insbesondere auch für die Zink-Emissionen über die verbleibenden Restundichtigkeiten der Stahlwerkshalle weit überbewertet werden.
- Unter Berücksichtigung der tatsächlich gemessenen Depositionen ist an allen Monitorpunkten mit einer sicheren Einhaltung des Beurteilungswerts für die Zink-Deposition zu rechnen.

Die Ergebnisse der Immissionsprognose zeigen, dass in Bezug auf den geprüften stofflichen Umfang und die herangezogenen Beurteilungskriterien – von den luftgetragenen Emissionen an Stäuben und Staubinhaltsstoffen des entsprechend geänderten Werks keine schädlichen Umwelteinwirkungen ausgehen.

8 Bewertung im Hinblick auf die Machbarkeit der vorgesehenen Nutzungen / Planung „Sondergebiet am nördlichen Lohwald – südlich des Bebauungsplanes H3/72 und westlich der Kreisstraße A29“

8.1 Staub und Staubinhaltsstoffe

Nach den vorliegenden Messergebnissen werden die Beurteilungswerte für alle Komponenten weit unterschritten (Kapitel 6). Insbesondere auch die Gesamtbelastung durch Schweb- und Feinstaub erweist selbst im nahen Umfeld der Anlage als unauffällig und bewegt sich im typischen ländlichen bis vorstädtischen Niveau.

Einzig die Messwerte für Staubbiederschlag im Jahr 2016 weisen an einzelnen Punkten einen „Ausreißer“ auf, welcher auf die Bautätigkeiten in diesem Zeitraum zurückzuführen ist. Im nachfolgenden Jahr wurden die Beurteilungswerte wieder unterschritten.

Damit zeigen die Ergebnisse der Messungen, dass noch „Immissionskontingente“ für weitere Nutzungen mit stahlwerkspezifischer Emissionssignatur hinsichtlich Stäuben und Staubinhaltsstoffen bestehen; das heißt, derartige Nutzungen können realisiert werden, ohne dass es hierdurch zur erstmaligen Überschreitung oder Verschärfung einer bestehenden Überschreitung der betrachtenden Immissions- bzw. Beurteilungswerte käme.

An dieser grundsätzlichen Beurteilung ergeben sich auch nach Umsetzung der aktuell geplanten Kapazitätserhöhung auf 1,4 Mio. t Rohstahl / Jahr keine Änderungen.

Die vorliegend zu beurteilende Planung „Sondergebiet am nördlichen Lohwald – südlich des Bebauungsplanes H3/72 und westlich der Kreisstraße A29“ ermöglicht vor allem im Teilbereich „SO 1“ potentiell staubende Aktivitäten, nämlich im Rahmen eines Reststoffaufbereitungszentrum, bestehend aus

- Betriebsflächen MAU für Verwaltungsgebäude, Werkstatt und Abstellplatz Fahrzeuge
- Maschinen-, Geräte-, Ersatzteil- und Material-Lager
- Aufbereitungsanlage für Reststoffe und Nebenprodukte aus der Stahlherzeugung, Stahlverarbeitung und Stahlveredelung zur internen und externen Verwertung
- Vorratslager Einsatzstoffe und Bereitstellungsfläche Recyclingstoffe
- Pelletieranlage zur Aufbereitung von Nebenprodukten und Reststoffen zum Wiedereinsatz im Stahlwerk
- Bauhof und Rohstofflagerfläche für Baumaterialien, Einsatzstoffe und Produkte der Aufbereitungsanlagen

Bei den derzeit für diesen Teilbereich vorgesehenen Nutzungen handelt es sich teilweise um Tätigkeiten, die bereits jetzt an verschiedenen Stellen des Stahlwerks sowie im Bereich der MAU erfolgen und die an vorliegende Stelle verlagert und dort zusammengefasst werden.

Unter Berücksichtigung der Lage des künftigen Sondergebietes unmittelbar südlich des bestehenden LSW-Geländes, zentral gelegen im Hinblick auf die West-Ost-Erstreckung des Standorts, sowie unter Berücksichtigung eines dem Ist-Zustand vergleichbaren Standes der Anlagen- und Staubminderungstechnik sind durch die Planung keine beurteilungsrelevanten Verschlechterungen, insbesondere auch im Bereich der umliegenden Wohnbebauungen zu erwarten. Mögliche, durch die Planung hervorgerufene Konflikte erscheinen im Hinblick auf deren lufthygienische Auswirkungen mit den Instrumenten nachgelagerter Verfahren (z. B: BImSchG-Verfahren, Baugenehmigungsverfahren) bewältigbar, die Planung ist daher im Hinblick auf Stäube und Staubinhaltsstoffe als machbar zu bewerten.

8.2 Stickstoffeinträge ins benachbarte FFH-Gebiet

Neben der Immissionssituation hinsichtlich Stäuben und deren Inhaltsstoffen sind die möglichen projektspezifischen Stoffeinträge durch die trockene und nasse Deposition von Stickstoffoxiden ins benachbarte FFH-Gebiet „Lechauen nördlich Augsburg“ zu bewerten.

Hierzu erfolgten orientierende Ausbreitungsrechnungen mit dem Modellsystem AUSTAL2000n wie folgt:

8.2.1 Emissionen

Für die Berechnungen wurde davon ausgegangen, dass im Teilbereich „SO₂“ des Geltungsbereiches des B-Plans jeweils Produktions- und Lagerhallen für die Stahlweiterverarbeitung und Veredelung betrieben werden. Dabei wurde davon ausgegangen, dass in zwei Teilbereichen des „SO₂“ jeweils ein Rollenherdglühofen (jeweils analog Bereich Neubau Zentrallager der Division Stahl und Produktion inkl. WVBB) errichtet und ganzjährig in Vollast mit maximaler Emission betrieben wird (Emissionsdaten entsprechend unseres Berichts M139243/01 vom 11.01.2018, siehe nachfolgende Tabelle, Position jeweils am Ostrand des Baufelds, siehe nachfolgende Ergebnisgrafiken).

Tabelle 25. Emissionsdaten eines einzelnen Rollenherdglühofens im Aufheizbetrieb.

Rollenherdofen		
Anzahl		1
Betriebsart		Volllast, Aufheizen
Brennstoff		Erdgas
Feuerungswärmeleistung	MW	2,82
Schornstein (einzelne Teilanlage)		
Schornsteinhöhe	m	29
Anzahl der Schornsteinzüge		1
Innendurchmesser Schornstein	m	< 0,60
Querschnittfläche, gesamt	m ²	0,283
Abgaskenngrößen im Schornstein		
Temperatur	°C	100
Wärmestrom (bezogen auf 283 K)	MW	0,19
Bezugssauerstoffgehalt (trocken)	Vol.-%	5,0
Betriebssauerstoffgehalt (trocken)	Vol.-%	9,5
Volumenstrom Betriebszustand	m ³ /h	7.668
Volumenstrom Norm, feucht	m ³ /h	5.613
Volumenstrom Norm, trocken	m ³ /h	4.450
Volumenstrom Norm, trocken, bei Bezugssauerstoffgehalt	m ³ /h	3.200
Stickstoffoxide		
NO ₂ -Anteil im Abgas (Erfahrungswerte / Messdaten)	%	20
max. NO _x -Konzentration (als NO ₂) ¹⁾	g/m ³	0,50
- maximaler NO-Massenstrom	kg/h	0,83
- maximaler NO ₂ -Massenstrom	kg/h	0,32
maximaler NO _x -Massenstrom als NO ₂	kg/h	1,60

¹⁾ Konzentrationsangaben jeweils bezogen auf trockenes Abgas im Normzustand und bei Bezugssauerstoffgehalt

Unter den im Teilbereich „SO 1“ des Geltungsbereiches des B-Plans vorgesehenen Nutzungen, nämlich eines Reststoffaufbereitungszentrum, bestehend aus

- Betriebsflächen MAU für Verwaltungsgebäude, Werkstatt und Abstellplatz Fahrzeuge
- Maschinen-, Geräte-, Ersatzteil- und Material-Lager
- Aufbereitungsanlage für Reststoffe und Nebenprodukte aus der Stahlerzeugung, Stahlverarbeitung und Stahlveredelung zur internen und externen Verwertung
- Vorratslager Einsatzstoffe und Bereitstellungsfläche Recyclingstoffe
- Pelletieranlage zur Aufbereitung von Nebenprodukten und Reststoffen zum Wiedereinsatz im Stahlwerk
- Bauhof und Rohstofflagerfläche für Baumaterialien, Einsatzstoffe und Produkte der Aufbereitungsanlagen

gehen nach den vorliegenden Informationen allenfalls eine Brennschneideanlage innerhalb der Aufbereitungsanlage für metallhaltige Nebenprodukte sowie die Transportvorgänge (aufgrund der motorbedingten Stickoxid-Emissionen) mit Emissionen reaktiver Stickstoffverbindungen einher. Unter Berücksichtigung der Lage und des Umfangs dieser Aktivitäten ist von diesen ausgehend – auch im Verhältnis zu den Emissionen der explizit berücksichtigten exemplarischen Quellen – kein ergebnisrelevanter Einfluss im Hinblick auf die berechneten Stickstoffeinträge zu erwarten.

8.2.2 Methodische Aspekte

Gebäude (noch nicht hinreichend konkretisierbar) und Gelände (eben) waren im Zuge der orientierenden Ausbreitungsrechnung nicht zu berücksichtigen.

Als meteorologische Eingangsdaten fungierte eine meteorologische Zeitreihe AKTerm der auf den Standort übertragbaren Station Augsburg für das repräsentative Jahr 2010, einschließlich einer stündlich aufgelösten und hinsichtlich der Jahressumme auf das langjährige Mittel skalierte Zeitreihe des Niederschlags [49][50].

Die Rauigkeitslängen um die Quellen wurden entsprechend Anhang 3 der TA Luft 2002 ausgewertet und der hieraus abgeleitete Wert von $z_0 = 1,0$ m (Verdrängungshöhe = $6 \times z_0$) in den Ausbreitungsrechnungen zum Ansatz gebracht. Auf diese Weise wurde auch die zukünftige Bebauung im Geltungsbereich des Bebauungsplans implizit mitberücksichtigt.

Durch die Wahl einer ausreichenden Partikelzahl ($q_s = 2$, Teilchenrate = 8 s^{-1}) bei den Ausbreitungsrechnungen mit AUSTAL2000n wurde sichergestellt, dass die modellbedingte statistische Unsicherheit des Berechnungsverfahrens, berechnet als statistische Streuung des berechneten Wertes, beim Immissions-Jahreskennwert weniger als 3 vom Hundert des Jahres-Immissionswertes betragen hat.

Bei der Berechnung der Konzentration von NO_2 wurde die chemische Umsetzung von NO zu NO_2 über die Umsetzungsraten nach VDI 3782 Blatt 1 berücksichtigt.

Die Depositionsgeschwindigkeiten und Auswaschraten für NO und NO_2 wurden entsprechend VDI 3782 Blatt 5 parametrisiert.

8.2.3 Ergebnisse

Es zeigt sich, dass die projektspezifische Zusatzbelastung durch die Deposition von Stickstoff sowohl im außerhalb des FFH-Gebiets gelegenen Immissionsmaximum als auch innerhalb des FFH-Gebietes unterhalb des Abschneidekriteriums von $0,3 \text{ kg N} / (\text{ha} \times \text{a})$ liegt (Maximalwert $0,20 \text{ kg N} / (\text{ha} \times \text{a})$, Maximalwert in FFH-Gebiet: $0,18 \text{ kg N} / (\text{ha} \times \text{a})$). Das Abschneidekriterium für die Einträge säurebildender Luftschadstoffe ($30 \text{ eq} / (\text{ha} \times \text{a})$) wird entsprechend auch deutlich unterschritten. Die räumliche Verteilung der Zusatzbelastung (in $\text{kg N} / (\text{ha} \times \text{a})$) können den nachfolgenden Abbildungen (FFH-Gebiet ist schraffiert dargestellt) entnommen werden.

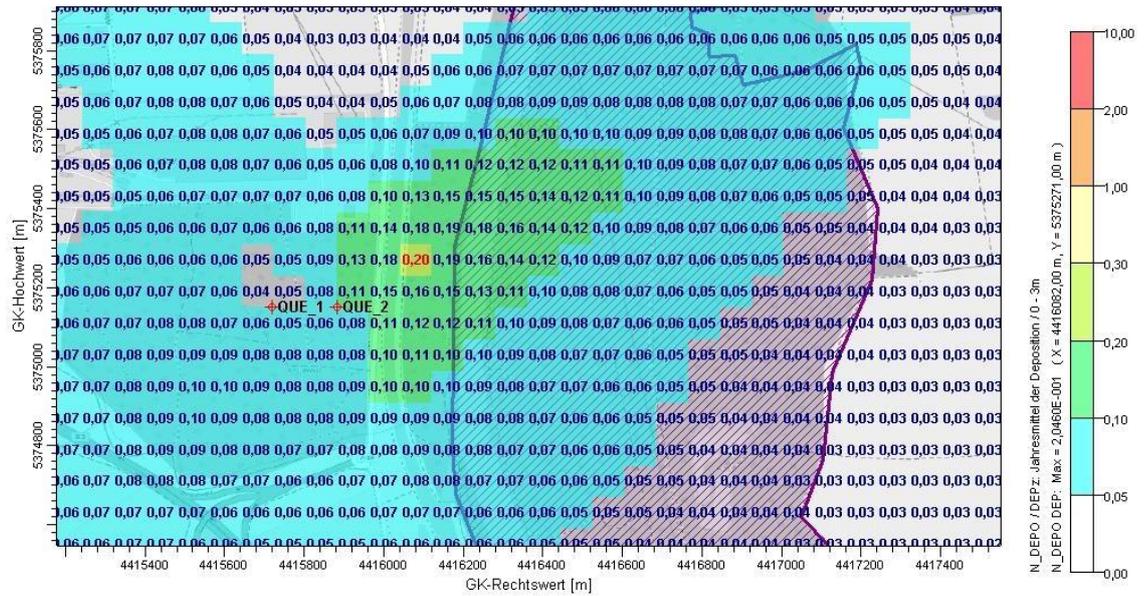


Abbildung 11. Räumliche Verteilung der projektspezifischen Zusatzbelastung durch die trockene und nasse Deposition an Stickstoff (kg N / (ha x a)) im näheren Umfeld der Quelle. Das FFH-Gebiet „Lechauen nördlich Augsburg“ ist violett schraffiert dargestellt.

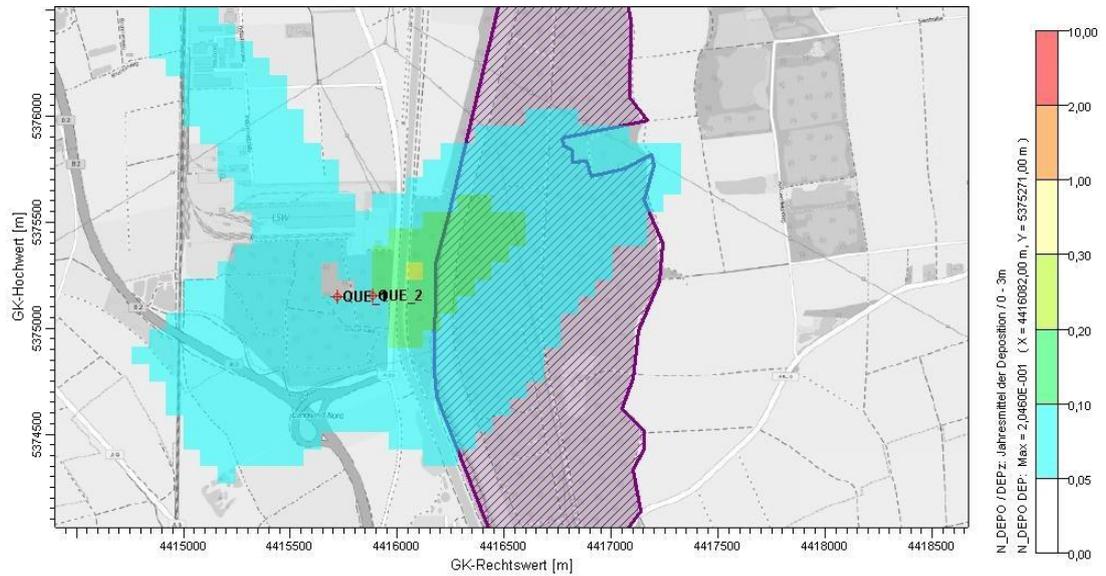


Abbildung 12. Räumliche Verteilung der projektspezifischen Zusatzbelastung durch die trockene und nasse Deposition an Stickstoff (kg N / (ha x a)) im gesamten Rechengebiet. Das FFH-Gebiet „Lechauen nördlich Augsburg“ ist violett schraffiert dargestellt.

Durch die Lage des Plangebiets südlich des bestehenden Werks im Zusammenwirken mit den für Transporte ins FFH-Gebiet maßgeblichen Westsüdwest-Winden ist keine relevante Überlappung der Einwirkbereiche dieses Vorhabens mit denen zurückliegender Vorhaben (z. B. Haubenglühofen 5 oder Glühofen 4) zu besorgen.

Aufgrund der Unterschreitung des Abschneidekriteriums ist die Prüfung der Erheblichkeit abgeschlossen. Signifikante Beeinträchtigungen des FFH-Gebiets „Lechauen nördlich Augsburg“ durch vorhabenbedingte Stickstoffeinträge aus dem Betrieb der betrachteten Rollenherdglühöfen und sonstigen Anlagen können ausgeschlossen werden. Die grundsätzliche Machbarkeit des durch das Bauleitplanverfahren „Sondergebiet am nördlichen Lohwald – südlich des Bebauungsplanes H3/72 und westlich der Kreisstraße A29“ ermöglichten, exemplarischen Vorhabens ist diesbezüglich gegeben.

9 Literatur

Allgemeine rechtliche Grundlagen

- [1] Bundes-Immissionsschutzgesetz - Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert am 8. April 2019 (BGBl. I, S. 432).
- [2] Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (4. BImSchV) in der Fassung der Bekanntmachung vom 31. Mai 2017 (BGBl. I, S. 1440).

Immissionswerte/Beurteilungskriterien

- [3] Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft), GMBI Nr. 25-29 S. 511 vom 30. Juli 2002.
- [4] Neununddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen 39. BImSchV) vom 2. August 2010 (BGBl. I S. 1065), zuletzt geändert am 28. Juli 2018 (BGBl. I S. 1.222).
- [5] LAI, 1996: Immissionswerte für Quecksilber, Quecksilberverbindungen, Bericht des Unterausschusses "Wirkungsfragen" des Länderausschusses für Immissionsschutz (LAI), Schriftenreihe des LAI; Band 10; Erich Schmidt Verlag, Berlin, 1996.
- [6] LAI, 1997: Bewertung von Vanadium-Immissionen, April 1997.
- [7] LAI, 2004: Bewertung von Schadstoffen, für die keine Immissionswerte festgelegt sind, Bericht des Länderausschusses für Immissionsschutz, September 2004.
- [8] DFG, 2018: MAK- und BAT-Werte-Liste 2018, Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe.
- [9] Eikmann, T., Heinrich, U., Heinzow, B., Konietzka, R., 1999: Gefährdungsabschätzung von Umweltschadstoffen, ergänzbares Handbuch toxikologischer Basisdaten und ihre Bewertung, Erich-Schmidt-Verlag, Berlin, 1999.
- [10] Koch, E., 1998: Ableitung von Beurteilungswerten für luftverunreinigende Immissionen - aus der Arbeit des UA "Wirkungsfragen" des LAI, Immissionsschutz 3, 1998, S. 109 - 115.
- [11] WHO, 2000: Air Quality Guidelines for Europe, Second Edition; WHO Regional Publications, European Series, No. 91.
- [12] Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vom 12. Juni 1999, (BGBl. I 1999 S. 1554), zuletzt geändert am 27.09.2017 (BGBl. I S. 3465).
- [13] Kühling, W./Peters, H.-J., Die Bewertung der Luftqualität bei Umweltverträglichkeitsprüfungen, UVP Spezial 10, 2. Auflage Dortmund 1995.

- [14] Immissionswerte für Vanadium und seine Verbindungen - Bericht des Unterausschusses „Wirkungsfragen“ des Länderausschusses für Immissionsschutz.
- [15] FoBiG (Forschungs- und Beratungsinstitut Gefahrstoffe) (1995): Aktualisierte Fortschreibung der Basisdaten Toxikologie für umweltrelevante Stoffe zur Gefahrenbeurteilung bei Altlasten, Zusammenfassung der Endberichte, Im Auftrag des Umweltbundesamtes, September 1995, Forschungsbericht 103 40 113.
- [16] Entwurf der Neufassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes– Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft), Stand 16.07.2018.
- [17] Technische Regeln für Gefahrstoffe (TRGS 900), Arbeitsplatzgrenzwerte. Ausgabe: Januar 2006 zuletzt geändert und ergänzt am 7. Juni 2019 (GMBI 2018 Nr. 28 S. 542-545).
- [18] GUK (Gesellschaft für Umwelttoxikologie und Krankenhaushygiene mbH) (2009): Umweltmedizinisch-humantoxikologische Bewertung - Mangan-Immissionen auf dem Betriebsgelände der Firma Linde im Rahmen des Antrages auf Bau und Betrieb einer Produkt- und Materiallagerfläche nordwestlich des LSW-Betriebsgeländes; Wetzlar, den 21.03.2009.
- [19] Umweltbundesamt (UBA): Hintergrundbelastungsdaten Stickstoff (Bezugsjahr 2009) (<http://gis.uba.de/website/depo1/>, Zugriff am 09.12.2015).
- [20] Balla, Stefan ; Bernotat, Dirk ; Frommer, Jakob ; Garniel, Annick ; Geupel, Markus ; Hebbinghaus, Heike ; Lorentz, Helmut ; Schlutow, Angela ; Uhl, Rudolf: Stickstoffeinträge in der FFH-Verträglichkeitsprüfung: Critical Loads, Bagatellschwelle und Abschneidekriterium. In: Waldökologie, Landschaftsforschung und Naturschutz (Forest Ecology, Landscape Research and Nature Conservation) (2014), S. 43–56.
- [21] Balla, Stefan ; Müller-Pfannenstiel, Klaus ; Uhl, Rudolf ; Kiebel, Achim ; Lüttmann, Jochen ; Lorentz, Helmut ; Düring, Ingo ; Schlutow, Angela ; Schleuschner, Thomas ; u. a.: Untersuchung und Bewertung von straßenverkehrsbedingten Nährstoffeinträgen in empfindliche Biotope. In: BMVBS (BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAUWESEN UND STÄDTEBAU (Hrsg.) Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik Bd. 1099 (2013).
- [22] Balla, Stefan ; Uhl, Rudolf ; Schlutow, Angela ; Lorentz, Helmut ; Förster, Martina ; Becker, Conny: Untersuchung und Bewertung von straßenverkehrsbedingten Nährstoffeinträgen in empfindliche Biotope (Kurzbericht zum FE-Vorhaben 84.0102/2009 der Bundesanstalt für Straßenwesen), 2013.
- [23] Auswirkungen von straßenbürtiger Stickstoffdeposition auf FFH-Gebiete - Leitfaden, Stand: September 2014; FÖA Landschaftsplanung GmbH, Trier, im Auftrag des Landesbetriebs Mobilität Rheinland-Pfalz.
- [24] Empirical critical loads and dose-response relationships, UN ECE, 13. Juli 2010 (ECE/EB.AIR/WG.1/2010/14).

Eingangsdaten und Unterlagen zur Anlage und zu Emissionen

- [25] Angaben des Betreibers.
- [26] Geobasisdaten © Bayerische Vermessungsverwaltung,
http://vermessung.bayern.de/file/pdf/7203/Nutzungsbedingungen_Viewing.pdf
- [27] Lech-Stahlwerke GmbH: Änderungsgenehmigungsantrag vom 24.03.2011 - Anlage zur deutlichen Reduzierung der aus den Umschlagvorgängen am Schlackebeet freigesetzten diffusen Staubemissionen.
- [28] Arbeitsanweisung Emissionsminderung Schlackebeet; Anlage 9/6 des Änderungsgenehmigungsantrages vom 24.03.2011 [27], rev. 5 2011-03-23.
- [29] Einhausung des Schrottplatzes von Achse 1 bis 34, Gutachterliche Stellungnahme zu Auswirkungen der geplanten Änderungen auf die Staubemissionen des Stahlwerks, Bericht Nr. M115989/01 vom 02.05.2015.
- [30] Änderung der Einhausung des Schrottplatzes von Achse 5 bis 34, Gutachterliche Stellungnahme zu Auswirkungen der geplanten Änderungen auf die Staubemissionen des Stahlwerks, Bericht Nr. M115989/01 vom 16.10.2015.
- [31] Lech Stahlwerke GmbH in Meitingen: Kapazitätserhöhung auf 1,4 Mio. t/a Rohstahlerzeugung ab 2019 und Folgejahre - Gutachtliche Stellungnahme zu diffusen staubförmigen Emissionen aus Umschlag-, Transport und Lagervorgängen im Stahlwerk, Bericht Nr. M140325/01 der Müller-BBM GmbH vom 22.02.2019.
- [32] Max Aicher Umwelt GmbH: Gutachtliche Stellungnahme zu diffusen staubförmigen Emissionen aus der Behandlung von Elektroofenschlacke(EOS) und Hüttenmineralstoff (HMS) sowie Walzzunderaufbereitung durch die Max Aicher Umwelt GmbH, Bericht Nr. 140325/02 der Müller BBM GmbH vom 22.02.2019.
- [33] Lech Stahlwerke GmbH in Meitingen: Kapazitätserhöhung auf 1,4 Mio. t/a Rohstahlerzeugung – Immissionsprognose für Luftschadstoffe, Bericht Nr. M140325/03 der Müller-BBM GmbH vom 08.03.2019.
- [34] Vom Betreiber zur Verfügung gestellte Unterlagen (z. B. Lageplan, Angaben zu Betriebszeiten und umgeschlagenen Mengen, Analyseergebnisse, Genehmigungsbescheide) und sonstige Angaben.
- [35] Erläuterungsbericht, Reststoffbehandlungs- und Separationsanlage Meitingen, vom 16.08.2004 (zum Genehmigungsbescheid Az: 51.11-1711-AR/38-04 vom 10.11.2005).

Vorbelastung

- [36] Depositionsmessungen im Umfeld eines Stahlwerks – Messergebnisse 2007 bis 2010; Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU), Augsburg, 20.05.2011.
- [37] Staubniederschlagsmessungen im Umfeld der Lech-Stahlwerke, Meitingen, Endbericht 2011; Fassung vom 22.05.2012; Bericht-Nr. 1702375-EB-2011-R0 der TÜV SÜD Industrie Service GmbH.

- [38] Ergebnisdaten der Staubniederschlagsmessungen im Umfeld der Lech-Stahlwerke, Meitingen; Einzelwerte und Mittelwerte für den Messzeitraum 01.09.2011 – einschließlich 2015; Excel-Tabelle des TÜV SÜD Industrie Service GmbH.
- [39] Staubniederschlagsmessungen im Umfeld der Lech-Stahlwerke, Meitingen, Endbericht 2015; Fassung vom 10.02.2017; Bericht-Nr. 2314389-EB-2015-Revision 1 der TÜV SÜD Industrie Service GmbH.
- [40] Staubniederschlagsmessungen im Umfeld der Lech-Stahlwerke, Meitingen, Endbericht 2014; Fassung vom 28.01.2016; Bericht-Nr. 1954193-EB-2014-Revision 2 der TÜV SÜD Industrie Service GmbH.
- [41] Staubniederschlagsmessungen im Umfeld der Lech-Stahlwerke, Meitingen, Endbericht 2016; Fassung vom 20.04.2017; Bericht-Nr. 2490352-EB2016 der TÜV SÜD Industrie Service GmbH.
- [42] Staubniederschlagsmessungen im Umfeld der Lech-Stahlwerke, Meitingen, Endbericht 2017; Fassung vom 23.08.2018; Bericht-Nr. 2828857-EB2017-V2 der TÜV SÜD Industrie Service GmbH.
- [43] Lech-Stahlwerke GmbH in Meitingen: Interpretationen zu den Ergebnissen (17.01.2013 bis 16.01.2014) der Staubniederschlagsmessungen im Umfeld der Lech-Stahlwerke, hier: Einfluss unterschiedlicher Betriebsweisen der Schlackenwirtschaft auf die Immissionssituation im Umgriff der Lech-Stahlwerke; Müller-BBM-Bericht Nr. M86285/25 vom 17.10.2014.
- [44] Lech-Stahlwerke GmbH: Partikelimmissionsmessungen im Umfeld eines Stahlwerks – Abschlussbericht; Müller-BBM-Bericht Nr. M116824/11, 16.11.2016.
- [45] Immissionsmessungen in der Umgebung eines Elektrostahlwerks – Berichtszeitraum 01.10.2014 bis 31.12.2015; Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU), Augsburg, August 2016.
- [46] BMU (2007): Dioxine - Daten aus Deutschland, Dioxin-Referenzmessprogramm, 5. Bericht der Bund/Länder- Arbeitsgruppe DIOXINE, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU).

Ausbreitungsberechnung

- [47] VDI-Richtlinie 3782 Bl. 3, Ausbreitung von Luftverunreinigungen in der Atmosphäre; Berechnung der Abgasfahnenüberhöhung, Juni 1985.
- [48] Ausbreitungsmodell AUSTAL2000n Version 2.6.11-WI-x.
- [49] Meteorologische Zeitreihe (AKTERM) 2010 für den Standort Augsburg-Mühlhausen, Deutscher Wetterdienst DWD, Offenbach.
- [50] Qualifizierte Prüfung (QPR) der Übertragbarkeit einer AKTerm nach TA Luft 2002 auf einen Standort bei Meitingen; Deutscher Wetterdienst, Klima- und Umweltberatung, Regionales Gutachterbüro München, München, den 16.12.2005.

Sonstiges

- [51] Topographische Karte Bayern, M 1 : 50 000 (CD-ROM-Version).
- [52] GlobDEM50 – Deutschland, digitales Höhenmodell für Deutschland, Auflösung 50 m; metSoft GbR, Heilbronn 2004-2006.
- [53] Markt Meitingen, Bebauungsplan „Sondergebiet am nördlichen Lohwald – südlich des Bebauungsplans H3/72 und westlich der Kreisstraße A29“ mit 1. Teiländerung des Bebauungsplanes „Lohwald südlich der Lech-Stahlwerke“. Vorentwurf, Stand vom 22.11.2019. OPLA Architekten und Stadtplaner.
- [54] Markt Meitingen, 11. Änderung des Flächennutzungsplanes – Änderungsbereich „Sondergebiet am nördlichen Lohwald – südlich des Bebauungsplans H3/72 und westlich der Kreisstraße A29“. Vorentwurf, Fassung vom 22.11.2019. OPLA Architekten und Stadtplaner.