

13. Juni 2023

## **Alternativenprüfung zum Vorhaben einer Waldumnutzung in Dillingen/Saar**

**Aktien-Gesellschaft der Dillinger Hüttenwerke**  
Werkstraße 1 · 66763 Dillingen/Saar  
Postfach 1580 · 66748 Dillingen/Saar  
Telefon: +49 6831 47-0 · Telefax: +49 6831 47-2212  
E-Mail: [info@dillinger.biz](mailto:info@dillinger.biz) · [www.dillinger.de](http://www.dillinger.de)

Sitz der Gesellschaft: Dillingen/Saar  
Registriergericht: Amtsgericht Saarbrücken HRB 23001  
Vorsitzender des Aufsichtsrats: Reinhard Störmer  
Vorstand: Dr. Karl-Ulrich Köhler (Vors.), Joerg Disteldorf,  
Daniël Nicolaas van der Hout, Markus Lauer, Jonathan Weber

## Inhaltsverzeichnis

1.	Executive Summary	4
2.	Veranlassung des Vorhabens und Vorgehensweise	5
3.	Rechtsgrundlagen	5
3.1	Forstrecht	6
3.2	Naturschutzrecht	6
3.3	Artenschutzrecht	7
3.4	Recht der Umweltverträglichkeitsprüfung	8
3.5	Planungsrecht	8
4.	Ziele	9
4.1	Klimaschutz	10
4.2	Erhalt der lokalen Arbeits- und Ausbildungsplätze	10
4.3	Erhalt der Bedeutung für die saarländische Wirtschaft	11
4.4	Unabhängigkeit der deutschen Stahlindustrie	11
4.5	Bedeutung der Transformation für die saarländische Stahlindustrie	11
5.	Vorhabenbeschreibung	12
5.1	Gegenwärtige Stahlproduktion am Standort Dillingen	12
5.2	Transformation zur DRI-Technologie mit EAF	13
5.3	Gasbasierte Direktreduktion	13
5.3.1	Midrex®-Verfahren	14
5.3.2	HYL Energiron ZR-Verfahren	15
5.4	EAF	16
5.5	Integration von DRI-Anlage und EAF in die Prozesskette des Hüttenwerks	17
5.6	Nebenaggregate und Stoffhandling	18
5.7	Stromversorgung	19
5.8	Anlagenlayout	20
5.9	Zur Umnutzung vorgesehene Waldfläche	22
5.9.1	Lage	22
5.9.2	Zum Waldbestand	24
5.9.3	Zu Natur und Landschaft	26
5.9.4	Zum Artenvorkommen	28

5.10	Baugrunduntersuchung und Rodungsumfang	29
5.11	Zeitlich definierter Rahmen	31
6.	Methode	32
7.	Alternativenprüfung im Hinblick auf das Transformationsvorhaben	33
7.1	Technische Ausführungsvarianten zur Stahlherstellung auf der DRI/EAF-Route	33
7.1.1	Alternativen zur Produktion mittels gasbasierter Direktreduktion und EAF	33
7.1.2	Alternativen zum Schachtofenverfahren (DRI-Technologie)	35
7.1.3	Alternativen zum gewählten EAF	36
7.2	Alternativenprüfung zur Prozesskette im Hüttenwerk	36
7.2.1	Reduzierung auf Stahlverarbeitung	36
7.2.2	Verlegung der gesamten Produktion an einen anderen Standort (im Ausland)	37
7.2.3	Einkauf von CDRI/HBI	37
7.3	Nebenaggregate und Stoffhandling	38
7.3.1	Clean-Pit-Verfahren	38
7.3.2	Auslagerung der Schlackenhalle auf Flächen südlich der Deponie	38
7.4	Stromversorgung	39
7.5	Anlagenlayoutvarianten	39
7.6	Alternative zum zeitweisen Parallelbetrieb von Bestands- und Neuanlagen	42
7.7	Standortalternativen	42
7.7.1	Innerhalb des Werksgeländes Dillingen	42
7.7.2	Innerhalb des Werksgeländes Völklingen	43
7.7.3	Außerhalb des Werksgeländes	44
8.	Alternativen zur Rodung	44
8.1	Rodung und deren Umfang	44
8.2	Art und Weise der Waldumwandlung	45

## 1. Executive Summary

Die saarländische Stahlindustrie möchte ihre Standorte in Dillingen und Völklingen hingehend zu einer CO<sub>2</sub>-armen Industrie transformieren. Derzeit verursacht sie jährlich ca. 8,5 Mio. t CO<sub>2</sub>. Ziel ist es, mit dem Vorhaben bis zum Jahr 2030 eine Reduktion der Treibhausgasemissionen um 55 % zu erreichen. Dies soll durch eine Transformation der bestehenden Standorte erfolgen, um so die ca. 14.000 direkten, ca. 22.000 indirekten und ca. 500 Ausbildungsplätze der saarländischen Stahlindustrie erhalten zu können. Das Auftragsvolumen für externe Dienstleister betrug in den letzten fünf Jahren über 800 Mio. EUR. Die saarländische Stahlindustrie erwirtschaftete im Jahr 2022 5 Mrd. EUR Umsatz. An den Standorten Völklingen und Dillingen produzierte sie im Jahr 2022 insgesamt ca. 4,5 Mio. t Rohstahl. Diese wurden in Dillingen zu 1,81 Mio. t Grobblech und in Völklingen zu 2,08 Mio. t Walzstahl verarbeitet. Die Produkte werden überwiegend in der Offshore-Windenergie und Elektromobilität eingesetzt.

Derzeit wird im Saarland Stahl über die sogenannte Hochofen-Konverter-Route hergestellt. Diese soll zur Reduktion von CO<sub>2</sub>-Emissionen durch die Direktreduktionstechnologie (DRI-Technologie) in Verbindung mit zwei Elektrolichtbogenöfen (EAFs) abgelöst werden. In Dillingen sollen hierzu zunächst eine DRI-Anlage und ein EAF errichtet werden. Für den Standort Völklingen ist die Errichtung eines EAF vorgesehen. Für das Vorhaben in Dillingen kommt eine im Eigentum der AG der Dillinger Hüttenwerke stehende auf dem Werksgelände seit Jahrzehnten für potentielle Werksweiterungen vorgesehene Fläche in Betracht. Sie ist von ihrer Lage und Dimension geeignet, einen Teil der neuen Anlagen aufzunehmen. Mit dem Vorhaben gehen Eingriffe in bestehende Waldstrukturen, in Natur- und Landschaft und Lebensräume streng bzw. besonders geschützter Arten einher. Dem Wald-, Natur- und Artenschutzrecht folgend wurde eine Alternativenprüfung durchgeführt. Mit dieser wurden zunächst Alternativen zum Transformationsvorhaben selbst ermittelt und bewertet. Diese Prüfung war notwendig, um beurteilen zu können, ob und in welchem Umfang eine Waldumnutzung erforderlich ist. Im Rahmen der Alternativenprüfung betreffend das Transformationsvorhaben selbst wurden technische Ausführungsvarianten, Alternativen zur DRI-Technologie, wie z.B. Capture and Storage sowie Alternativen zum Schachtofenverfahren beleuchtet. Es fand zudem eine Alternativenprüfung im Hinblick auf die Prozesskette, Nebenaggregate und Stoffhandling, Stromversorgung, Anlagenlayout und Standorte statt. Im Anschluss wurden Alternativen im Hinblick auf den Umfang und die Art der erforderlichen Rodung untersucht und bewertet.

Die Alternativenprüfung ergab keine vorzugswürdigen Varianten, die zu einer Nichtinanspruchnahme der Waldfläche führen würden. Nur wenige Verfahren sind aus technischen Gründen geeignet, um die Klimaziele erreichen zu können. Einige Varianten mussten verworfen werden, weil mit ihnen die Ziele des Vorhabens, insbesondere der Erhalt der lokalen Arbeitsplätze, nicht erreicht werden könnten. Sofern aus technischen Gründen andere Verfahren in Betracht kamen, führten diese zu keiner Flächensparnis, sodass sie sich im Hinblick auf das Schutzgutfläche als Nullsummenspiel erwiesen haben. Die Prüfung führte zu dem Ergebnis, dass es keine vorzugswürdigen Varianten gibt, mit der die Waldfläche nicht oder in geringerem Umfang in Anspruch genommen werden müsste. Sofern sich im Hinblick auf die Art der Rodung eine Schneisenrodung als technisch möglich erwiesen hat, bietet diese aus artenschutzrechtlicher Sicht Nachteile.

## **2. Veranlassung des Vorhabens und Vorgehensweise**

Die saarländische Stahlindustrie möchte ihre Standorte in Dillingen und Völklingen in den nächsten Jahren einer technischen Transformation unterziehen. Ziel ist es, die Treibhausgasemissionen der Stahlproduktion bis 2030 um 55 % zu reduzieren und einen Beitrag zur Erreichung der europäischen und nationalen Klimaschutzziele zu leisten. Im Rahmen dieser Dekarbonisierung sollen die produzierten Stahlmengen und Stahlqualitäten möglichst gleich bleiben, um die Wettbewerbsfähigkeit nicht zu gefährden und um Arbeitsplätze im Saarland zu erhalten sowie neu zu schaffen. Zur Zielerreichung ist die Errichtung neuer Anlagentechnik mit einem Investitionsvolumen von insgesamt ca. 3,5 Mrd. EUR erforderlich.

In Dillingen ist die AG der Dillinger Hüttenwerke Eigentümerin einer auf dem bestehenden und umzäunten Werksgelände gelegenen Waldfläche, die seit mehreren Jahrzehnten für potentielle Werkserweiterungen vorgehalten wird. Von ihrer Lage und ihrer Dimension her ist diese Fläche geeignet, einen Teil der neuen Anlagen aufzunehmen. Um die Eignung der Fläche für die tatsächliche Anlagenerrichtung abschließend bewerten zu können, ist eine Baugrund- und Kampfmitteluntersuchung erforderlich (s. unten). Erst auf Grundlage dieser Untersuchungen können die weiteren bauplanungs- und genehmigungsrechtlichen Schritte durchgeführt werden. Sowohl für die bauplanerisch erforderliche Ausweisung eines Industriegebiets wie auch für das notwendige immissionsschutzrechtliche Genehmigungsverfahren muss durch die Untersuchungen zuvor festgestellt werden, welche Bereiche der bisherigen Waldfläche de facto überbaubar und für eine industrielle Nutzung geeignet sind (s. unten). Diese Baugrunduntersuchungen können erst durchgeführt werden, wenn die Fläche zuvor gerodet wurde. Eine punktuelle Rodung scheidet dabei aus technischen Gründen aus. Von einer Schneisenrodung ist abzusehen, da mit einer solchen ein höheres Risiko der in der Fläche vorkommenden geschützten Arten verbunden wäre. Die Zulässigkeit der Rodung und die Umwandlung des Waldes in eine andere Nutzungsart setzt ein Waldumwandlungsverfahren mit Umweltverträglichkeitsprüfung voraus.

Diese Unterlage dient dazu, die Ergebnisse der in diesem Zusammenhang erforderlichen Alternativenprüfung darzustellen. Hierzu werden in einem ersten Schritt die relevanten Rechtsgrundlagen aufgezeigt (s. unten 3.). Im Anschluss erfolgt eine Darstellung der beabsichtigten Ziele (s. unten 4.) und des Vorhabens (s. unten 5.). Danach wird die Methode der Alternativenprüfung beschrieben (s. unten 6.). Hieran schließt sich die Untersuchung von Alternativen zu den technischen Transformationsoptionen in Dillingen an (s. unten 7.). Diese Prüfung ist notwendig, um beurteilen zu können, ob und in welchem Umfang das Vorhaben einer Waldumnutzung mit Rodung erforderlich ist. In einem letzten Schritt erfolgt die Darstellung der geprüften Alternativen zur Waldumwandlung (s. unten 8.).

## **3. Rechtsgrundlagen**

Das Vorhaben der Rodung und Waldumwandlung zur nachfolgenden Durchführung der Baugrunduntersuchung erfordert die vorherige Durchführung einer Alternativenprüfung. Vorgaben hierzu folgen aus dem Forstrecht, dem Natur- und Artenschutzrecht und dem Gesetz über die

Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG). Auch in den Verfahren der Bauleitplanung sind Alternativenprüfungen durchzuführen, bei denen die hier niedergelegten Ergebnisse Berücksichtigung finden können.

### 3.1 Forstrecht

Im Grundsatz sind nach dem Bundeswaldgesetz (BWaldG) und dem Saarländischen Landeswaldgesetz (LWaldG) Waldflächen zu erhalten. Nach § 8 Abs. 1 S. 1 LWaldG darf Wald nur mit Genehmigung der Forstbehörde gerodet und in eine andere Nutzungsart umgewandelt werden. Hierbei sind die Belange des Naturhaushalts und des Landschaftsbildes zu berücksichtigen (§ 8 Abs. 1 S. 2 LWaldG). Bei der Entscheidung über einen Umwandlungsantrag sind die Rechte, Pflichten und wirtschaftlichen Interessen des Waldbesitzers sowie die Belange der Allgemeinheit gegeneinander und untereinander abzuwägen (§ 8 Abs. 2 S. 1 LWaldG). Eine Genehmigung soll nur dann versagt werden, wenn die Erhaltung des Waldes im überwiegenden öffentlichen Interesse liegt (vgl. § 8 Abs. 2 S. 3 LWaldG). Dies ist regelmäßig dann nicht der Fall, wenn Wald für die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts und die forstwirtschaftliche Erzeugung nicht von wesentlicher Bedeutung ist und keine wichtigen Schutz- und Erholungsfunktionen wahrzunehmen hat (vgl. § 8 Abs. 2 S. 3 LWaldG).

### 3.2 Naturschutzrecht

Die Rodung und Umnutzung der derzeit bewaldeten Erweiterungsfläche in Dillingen wird mit Eingriffen in Natur und Landschaft einhergehen. Solche Eingriffe sind nach § 15 Abs. 1 BNatSchG zu unterlassen, wenn sie vermeidbar sind. Soweit Beeinträchtigungen nicht vermieden werden können, ist dies kraft gesetzlicher Anordnung zu begründen (§ 15 Abs. 1 S. 3 BNatSchG). Im Rahmen der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung sind Beeinträchtigungen vermeidbar, wenn zumutbare Alternativen gegeben sind, mit denen der mit dem Eingriff verfolgte Zweck am gleichen Ort ohne oder mit geringeren Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft erreicht werden kann (§ 15 Abs. 1 S. 2 BNatSchG). Das Vermeidungsgebot bezweckt, die Beeinträchtigungen durch den Eingriff zu minimieren.<sup>1</sup> Es verpflichtet dazu, dafür zu sorgen, dass das Vorhaben so umweltschonend wie möglich umgesetzt wird.<sup>2</sup>

Allerdings nötigt das Vermeidungsgebot auf der Ebene der Auswahl des Vorhabens nicht dazu, die ökologisch günstigste Variante – sprich im Zweifel ein anderes Vorhaben – zu wählen.<sup>3</sup> Es besteht danach naturschutzrechtlich etwa kein Erfordernis, Eingriffe in Natur und Landschaft durch eine ganz andere technische Ausgestaltung des Vorhabens als ursprünglich projektiert zu vermeiden.<sup>4</sup> Zumutbar können aber solche Anpassungen des Vorhabens sein, die wie z.B. eine

---

<sup>1</sup> BVerwG, Beschluss vom 29. Oktober 2014, 7 VR 4.13, juris, Rn. 21; BVerwG, Beschluss vom 19. September 2014, 7 B 7.14, ZUR 2015, 85 (88).

<sup>2</sup> BT-Drucksache 16/12274, S. 57; BVerwG, Beschluss vom 19. September 2014, 7 B 6/14, juris, Rn. 15; BVerwG, Beschluss vom 29. Oktober 2014, 7 VR 4.13, juris, Rn. 21.

<sup>3</sup> BVerwG, Urteil vom 3. November 2020, 9 A 12/19, juris, Rn. 598; BVerwG, Urteil vom 19. Mai 1998, 4 C 11/96, NVwZ 1999, 528 (529); BVerwG, Urteil vom 7. März 1997, 4 C 10.96, BVerwGE 104, 144 (150).

<sup>4</sup> BVerwG, Urteil vom 3. November 2020, 9 A 12/19, juris, Rn. 598; BVerwG, Urteil vom 19. März 2003, 9 A 33/02, NVwZ 2003, 1120 (1123); BVerwG, Beschluss vom 3. März 2005, 9 B 10/05, juris, Rn. 14.

Bauzeitregelung Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft aktiv vermeiden, ohne das Vorhaben als solches in Frage zu stellen.<sup>5</sup>

Alternativen in diesem Sinne sind aber nur dann zumutbar<sup>6</sup>, wenn sie zur Verringerung der Beeinträchtigungen technisch realisierbar, wirksam und erforderlich sind.<sup>7</sup> Sie dürfen im Hinblick auf den Mehraufwand nicht außer Verhältnis zur erreichbaren Verringerung und Schwere der Beeinträchtigung stehen.<sup>8</sup> Wenn die Alternative also erhebliche Mehrkosten verursacht, aber zu einer kaum merkbaren Verringerung der Beeinträchtigungen führt, kann auf sie aus Verhältnismäßigkeitserwägungen nicht verwiesen werden.<sup>9</sup>

### 3.3 Artenschutzrecht

Kann nicht vollständig durch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen sichergestellt werden, dass artenschutzrechtliche Verbotstatbestände, wie z.B. das Störungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG) verwirklicht werden, bedürfen die entsprechenden Handlungen einer artenschutzrechtlichen Ausnahmezulassung (§ 45 Abs. 7 BNatSchG). Unter Zugrundelegung des artenschutzrechtlichen Fachbeitrags ist davon auszugehen, dass das Vorhaben der Rodung und Waldumnutzung in Dillingen mit Eingriffen in die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 BNatSchG in Verbindung mit Abs. 5 BNatSchG verbunden sein kann. Zu ihrer Durchführung können dann Ausnahmezulassungen erforderlich sein.

Die Zulassung einer artenschutzrechtlichen Ausnahme darf nur erfolgen, wenn zumutbare Alternativen nicht gegeben sind (§ 45 Abs. 7 S. 2 BNatSchG). Solche Alternativen können dabei im Grundsatz auch in Form anderer Standorte sowie anderer Aktivitäten, Prozesse und Methoden bestehen.<sup>10</sup> Zumutbarkeitsgrenzen bestehen dort, wo ein Vorhabenträger auf eine Alternative verwiesen wird, mit der er das eigentlich verfolgte Vorhaben ganz oder teilweise aufgeben müsste und nicht lediglich gewisse Abstriche am Vorhaben bzw. am Zielerfüllungsgrad hinzunehmen hat.<sup>11</sup> Andere Aktivitäten, Prozesse oder Methoden stellen zudem nur dann eine zumutbare Alternative dar, wenn sie tatsächlich und rechtlich realisierbar sind.<sup>12</sup> Letzteres ist vor allem dann

---

<sup>5</sup> BVerwG, Beschluss vom 29. Oktober 2014, 7 VR 4.13, juris, Rn. 21; BVerwG, Beschluss vom 19. September 2014, 7 B 7.14, ZUR 2015, 85 (88).

<sup>6</sup> BVerwG, Beschluss vom 29. Oktober 2014, 7 VR 4/13, juris, Rn. 26; BVerwG, Urteil vom 19. März 2003, 9 A 33/02, NVwZ 2003, 1120 (1124).

<sup>7</sup> Vgl. VGH Baden-Württemberg, Urteil vom 19. Juli 2010, 8 S 77/09, juris, Rn. 60; *Gellermann*, in: Landmann/Rohmer, Umweltrecht, 98. EL April 2022, § 15 BNatSchG, Rn. 5.

<sup>8</sup> BVerwG, Urteil vom 19. März 2003, 9 A 33/02, NVwZ 2003, 1120 (1124).

<sup>9</sup> Vgl. BVerwG, Beschluss vom 29. Oktober 2014, 7 VR 4.13, juris, Rn. 26; BVerwG, Urteil vom 19. März 2003, 9 A 33/02, NVwZ 2003 1120 (1124).

<sup>10</sup> BVerwG, Urteil vom 6. November 2013, 9 A 14.12, juris, Rn. 131; BVerwG, Urteil vom 16. März 2006, 4 A 1075/04, BVerwGE 125, 116 (319); Europäische Kommission, Leitfaden zum strengen Schutzsystem für Tierarten von gemeinschaftlichem Interesse im Rahmen der FFH-Richtlinie (2021), S. 73; VGH Bayern, Urteil vom 19. Februar 2018, 8 A 11.40040, juris, Rn. 741.

<sup>11</sup> BVerwG, Urteil vom 17. Januar 2007, 9 A 20.05, BVerwGE 128, 1 (66); Europäische Kommission, Leitfaden zum strengen Schutzsystem für Tierarten von gemeinschaftlichem Interesse im Rahmen der FFH-Richtlinie (2021), S. 75.

<sup>12</sup> Europäische Kommission, Leitfaden zum strengen Schutzsystem für Tierarten von gemeinschaftlichem Interesse im Rahmen der FFH-Richtlinie (2021), S. 73.

ausgeschlossen, wenn auch die Alternative an den Verbotstatbeständen des Artenschutzrechtes scheitern würde („Nullsummenspiel“).<sup>13</sup> Alternativen müssen dabei nur insoweit herausgearbeitet werden, dass sich beurteilen lässt, ob sie für die Belange des Artenschutzes ein erhebliches Beeinträchtigungspotential bergen oder nicht.<sup>14</sup>

### 3.4 Recht der Umweltverträglichkeitsprüfung

Nach den Regelungen des UVPG besteht die Pflicht, im Rahmen einer Waldumnutzung eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchzuführen, wenn eine Fläche von mehr als 10 ha gerodet werden soll (Anlage 1 Nr. 17.2.1 i.V.m. § 1 Abs. 1 Nr. 1, § 6 UVPG). Im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung hat eine Beschreibung der vernünftigen Alternativen, die für das Vorhaben und seine spezifischen Merkmale relevant und vom Vorhabenträger geprüft worden sind und die Angabe der wesentlichen Gründe für die getroffene Wahl unter Berücksichtigung der jeweiligen Umweltauswirkungen (§ 16 Abs. 1 Nr. 6 UVPG) zu erfolgen. Als Schutzgüter sind nach § 2 Abs. 1 UVPG relevant: Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit (§ 2 Abs. 1 Nr. 1 UVPG), Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt (§ 2 Abs. 1 Nr. 2 UVPG), Flächen, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft (§ 2 Abs. 1 Nr. 3 UVPG), kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter (§ 2 Abs. 1 Nr. 4 UVPG) sowie die Wechselwirkungen zwischen diesen Schutzgütern (§ 2 Abs. 1 Nr. 5 UVPG).

Vernünftige Alternativen sind z.B. in Bezug auf die Ausgestaltung, Technologie, Standort, Größe und Umfang des Vorhabens zu prüfen (vgl. Anlage 4 Nr. 2 des UVPG). Es sind demnach Verfahrens-, Standort- und Konzeptalternativen in den Blick zu nehmen.<sup>15</sup> Dabei ist der Umfang auf solche Alternativen begrenzt, die zur Erreichung des gesetzten Vorhabenziels realistisch bzw. realisierbar sind und mit zumutbarem (Mehr-)Aufwand ermittelt und umgesetzt werden können.<sup>16</sup> Es ist insoweit erforderlich, eine Übersicht über die wichtigsten anderweitigen Lösungsmöglichkeiten vorzulegen, nicht jedoch dass diese selbst einer UVP unterzogen werden.<sup>17</sup> Die Prüfung der in Betracht kommenden Alternativen sollte anhand der Auswirkungen auf die o.a. Schutzgüter erfolgen.<sup>18</sup> Hierzu ist sinnvollerweise eine vergleichende Darstellung der Umweltauswirkungen, die bei dem gewählten Vorhaben und den geprüften Alternativen auftreten können, aufzuführen.<sup>19</sup>

### 3.5 Planungsrecht

---

<sup>13</sup> BVerwG, Urteil vom 23. April 2014, 9 A 25.12, BVerwGE 149, 289 (312); BVerwG, Urteil vom 12. März 2010, 9 A 3/06, juris, Rn. 120; BVerwG, Beschluss vom 14. April 2011, 4 B 77.09, juris, Rn. 71.

<sup>14</sup> Vgl. BVerwG, Urteil vom 12. März 2008, 9 A 3.06, BVerwGE 130, 299 (353); VGH Baden-Württemberg, Urteil vom 23. September 2013, 3 S 284/11, juris Rn. 380.

<sup>15</sup> Hofmann, in: Landmann/Rohmer, Umweltrecht, 99. EL September 2022, § 16 UVPG Rn. 32.

<sup>16</sup> BT-Drs. 18/11499, S. 89; Peters/Balla/Hesselbarth, in: Peters/Balla/Hesselbarth, UVPG, 4. Aufl. 2019, § 16 Rn. 50; Reidt/Augustin, in: Schink/Reidt/Mitschang, UVPG/UmwRG, 2. Aufl. 2023, § 16 UVPG Rn. 32.

<sup>17</sup> EuGH, Urteil vom 7. November 2018, C-461/17, ECLI:EU:C:2018:883, Holohan, Rn. 66; OVG Sachsen, Urteil vom 27. November 2019, 4 C 18/18, juris, Rn. 30.

<sup>18</sup> Vgl. Peters/Balla/Hesselbarth, in: Peters/Balla/Hesselbarth, UVPG, 4. Aufl. 2019, § 16 Rn. 50.

<sup>19</sup> BT-Drucksache 18/11499, S. 89; OVG Sachsen, Urteil vom 27. November 2019, 4 C 18/18, BeckRS 2019, 43829, Rn. 24; Peters/Balla/Hesselbarth, in: Peters/Balla/Hesselbarth, UVPG, 4. Aufl. 2019, § 16 Rn. 50; Reidt/Augustin, in: Schink/Reidt/Mitschang, UVPG/UmwRG, 2. Aufl. 2023, § 16 UVPG Rn. 38.



Auch im Verfahren zur Aufstellung eines Bebauungsplans ist durch den Träger der Bauleitplanung (vorliegend sind dies, jeweils für ihren Bereich, die Stadt Dillingen und die Kreisstadt Saarlouis) eine Alternativenprüfung durchzuführen. Bei der Aufstellung von Bauleitplänen sind die öffentlichen und privaten Belange gegeneinander und untereinander gerecht abzuwägen (§ 1 Abs. 7 BauGB). Eine ordnungsgemäße Abwägung verlangt dabei, ernsthaft in Betracht kommende Alternativlösungen dahingehend miteinander zu vergleichen, inwieweit und wie intensiv sie öffentliche und private Belange berühren.<sup>20</sup> Rechtsfehlerhaft ist eine Abwägungsentscheidung dann, wenn sich unter Berücksichtigung aller abwägungserheblicher Belange eindeutig eine andere als die gewählte Alternative als die öffentlichen und privaten Belange insgesamt schonendere und damit bessere Variante herausstellt.<sup>21</sup> Abwägungsrelevante Belange sind in § 1 Abs. 6 BauGB gelistet. Hierunter fallen neben den Belangen des Umweltschutzes (§ 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB) auch beispielsweise die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse (§ 1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB) sowie Belange des Denkmalschutzes (§ 1 Abs. 6 Nr. 5 BauGB). Es ist zudem die umweltschützende Umwidmungsklausel des § 1a Abs. 2 S. 2 BauGB zu beachten. Nach dieser dürfen als Wald genutzte Flächen nur im notwendigen Umfang umgenutzt werden.

Eine bauplanerische Alternativenprüfung muss alle konzeptionell bzw. technisch in Betracht kommenden Varianten in den Blick nehmen.<sup>22</sup> Gleichzeitig ist zu prüfen, ob die Planung auch anders gestaltet werden kann, sodass ggf. weniger Fläche benötigt wird. Dies kann sich auf die Standortwahl auswirken.<sup>23</sup> Es sind hierbei Standortalternativen zu prüfen, die sich nicht nur auf den räumlichen Geltungsbereich des jeweiligen Planes beschränken dürfen, sondern sich bis zur Grenze des Zuständigkeitsbereichs des jeweiligen Plangebers erstrecken.<sup>24</sup>

Die Stadt Dillingen und die Kreisstadt Saarlouis müssen somit im Rahmen der von ihnen durchzuführenden Bauleitplanverfahren unabhängig von den Vorstellungen des Vorhabenträgers prüfen, ob es auf ihrem Gebiet Standorte für das Vorhaben der AG der Dillinger Hüttenwerke gibt, die sich als eindeutig besser geeignet aufdrängen. Sie sind rechtlich nicht an die Vorstellungen des Vorhabenträgers und dessen Grundstücksverhältnisse gebunden. In den im Planungsverfahren anzufertigenden Umweltbericht sind alle in Betracht kommenden Planungsmöglichkeiten und die Angabe der wesentlichen Gründe für die getroffene Wahl aufzunehmen (vgl. Anlage 1 zu §§ 2 Abs. 4 und §§ 2a, 4c BauGB).

#### 4. Ziele

Mit dem Vorhaben sollen verschiedene Ziele verwirklicht werden. Es sollen CO<sub>2</sub>-Emissionen reduziert werden, um die Klimaschutzziele der Union zu erreichen (s. unten 4.1). Dies soll unter Erhalt

---

<sup>20</sup> BVerwG, Urteil vom 25. Januar 1996, 4 C 5/95, BVerwGE 100, 238 (249 f.); *Mitschang*, in: Schlichter/Driehaus/Roeser, BauGB, 58. EL Dezember 2022, § 2 Rn. 470.

<sup>21</sup> OVG Rheinland-Pfalz, Urteil vom 23. Januar 2013, 8 C 10782.12, NVwZ-RR 2013, 586 (588); *Mitschang*, in: Schlichter/Driehaus/Roeser, BauGB, 58. EL Dezember 2022, § 2 Rn. 478; *Dirnberger*, in: Spannowsky/Uechtritz, BauGB, 56. Edition 1. August 2021, § 1 Rn. 179.

<sup>22</sup> Vgl. OVG Nordrhein-Westfalen, Urteil vom 26. August 2021, 10 D 106/14.NE, juris, Rn. 131; *Mitschang*, in: Schlichter/Driehaus/Roeser, BauGB, 58. EL Dezember 2022, § 2 Rn. 468.

<sup>23</sup> Vgl. OVG Nordrhein-Westfalen, Urteil vom 26. August 2021, 10 D 106/14.NE, juris, Rn. 144.

<sup>24</sup> Vgl. OVG Nordrhein-Westfalen, Urteil vom 26. August 2021, 10 D 106/14.NE, juris, Rn. 110, 130 f.

der lokalen Arbeitsplätze (s. unten 4.2), der Bedeutung für die saarländische Wirtschaft (s. unten 4.3) und der Unabhängigkeit der deutschen Stahlindustrie (s. unten 4.4) erfolgen. Die Transformation soll dazu dienen, zu diesen Zwecken den Standort zu erhalten (s. unten 4.5)

#### **4.1 Klimaschutz**

Auf Basis des Übereinkommens von Paris wurden im europäischen Klimagesetz (Verordnung (EU) 2021/1119) die Klimaschutzziele der Union festgelegt. Danach gilt als verbindliche Klimazieltvorgabe bis 2030 die Senkung der Nettotreibhausgasemissionen der Union um mindestens 55 % gegenüber dem Stand von 1990. Die Klimaneutralität der Union soll bis 2050 erreicht werden. Mit dem deutschen Klimaschutzgesetz (KSG) wurden noch ambitioniertere nationale Klimaschutzziele festgelegt.

Unter Beachtung des übergeordneten öffentlichen Interesses an den Klimaschutzzielen und um selbst einen Beitrag zur Dekarbonisierung zu leisten, hat die Stahl-Holding-Saar (SHS) im Rahmen einer umfangreichen Prüfung eine ambitionierte Dekarbonisierungs-Roadmap für ihre Anlagen im Saarland entwickelt. Diese Roadmap umfasst zwei Phasen, wobei bereits in der ersten Phase mit einer CO<sub>2</sub>-Reduktion von 55 % der größte Schritt der Dekarbonisierung erreicht werden soll. Das geplante Investitionsvolumen beläuft sich für die beiden Standorte in Dillingen/Saar und Völklingen vorbehaltlich entsprechender Förderzusagen auf rund 3,5 Mrd. EUR. Die Transformation wird damit einen unverzichtbaren Beitrag zu der verfassungsrechtlich durch Art. 20a GG und durch grundrechtliche Schutzpflichten gebotenen Begrenzung des Klimawandels leisten.

#### **4.2 Erhalt der lokalen Arbeits- und Ausbildungsplätze**

Die Dekarbonisierungsstrategie der Stahlindustrie im Saarland ist dabei darauf ausgelegt, die festgelegten Klimaschutzziele unter Erhalt der lokalen Arbeitsplätze an den Standorten Dillingen und Völklingen zu erreichen. Die saarländische Stahlindustrie stellt den dritt bzw. viertgrößten Arbeitgeber im Saarland dar.<sup>25</sup> Am Standort Dillingen werden derzeit 3.525, am Standort Völklingen 3.553 Personen beschäftigt. Hierbei handelt es sich um hochqualifizierte Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, deren Know-How in der Region und in Deutschland erhalten bleiben soll. Die Anzahl der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter im Saarland bei den Haupt- und Tochterunternehmen der saarländischen Stahlindustrie beträgt derzeit insgesamt 14.000 Personen. Die Beschäftigtenzahlen werden künftig zur Realisierung der Transformation weiter aufgestockt.

An den beiden Standorten wird umfangreich ausgebildet. In Völklingen und in Dillingen werden knapp 500 Personen ausgebildet. Zudem wird seitens der saarländischen Stahlindustrie aktiv dazu beigesteuert, dem herrschenden Fachkräftemangel zu begegnen. Die saarländische Stahlindustrie fördert zudem die Entwicklung neuer zukünftig systemrelevanter Berufsgruppen. So entwickelt sie

---

<sup>25</sup> Vgl. Angaben der IHK zu 50 größten saarländischen Industriebetriebe, Stand Januar 2022, [https://www.saarland.ihk.de/p/Die\\_50\\_gr%C3%B6%C3%9Ften\\_saarl%C3%A4ndischen\\_Industriebetriebe-250.html](https://www.saarland.ihk.de/p/Die_50_gr%C3%B6%C3%9Ften_saarl%C3%A4ndischen_Industriebetriebe-250.html), zuletzt abgerufen am 16. Mai 2023.

beispielsweise gemeinsam mit der IHK Saarland eine Ausbildung für Industriefachkräfte für Wasserstoff. Entsprechende Ausbildungsplätze sollen künftig im eigenen Betrieb angeboten werden.

Von der saarländischen Stahlindustrie hängen darüber hinaus ca. 22.000 indirekte Arbeitsplätze ab. Das Auftragsvolumen für externe Dienstleister betrug in den letzten fünf Jahren über 800 Mio. EUR. Für die Transformation und die in Zukunft anfallenden Wartungsarbeiten der Neuanlagen soll wie bisher möglichst auf lokale Dienstleister gesetzt werden, sodass die Wertschöpfung im Saarland verbleibt.

#### **4.3 Erhalt der Bedeutung für die saarländische Wirtschaft**

Die saarländische Stahlindustrie erwirtschaftete im Jahr 2022 einen Umsatz von ca. 5 Mrd. EUR. Sie weist damit erhebliche wirtschaftliche Bedeutung für eine sonst eher strukturschwache Region auf. Das Alleinstellungsmerkmal der saarländischen Stahlindustrie sind die im Saarland hergestellten Stahlqualitäten, das ihren Standortnachteil gegenüber anderen Stahlunternehmen, die zumeist unmittelbar an wichtige Seerouten angrenzen, zum Teil ausgleichen. Im Saarland befindet sich die gesamte Wertschöpfungskette der Stahlproduktion, wobei ein großer Teil des besonderen Know-Hows des Unternehmens in der Flüssigphase und beim Stranggießen liegt. Die Stranggießanlagen stellen einen wesentlichen Anlagenwert des Hüttenwerks dar, das im Übrigen durch High-End Technologien in der Stahlerzeugung- und -verarbeitung ausgezeichnet ist. In Dillingen wurden im Jahr 2022 2,23 Mio. t Rohstahl, 1,81 Mio. t Grobblech und in Völklingen 2,26 Mio. t Rohstahl und 2,08 Mio. t Walzstahl produziert. Die AG der Dillinger Hüttenwerke ist weltweit führender Hersteller von Grobblechen für den Stahl- und Maschinenbau und zugleich globaler Marktführer für Gründungsstrukturen im Bereich Offshore-Windkraftanlagen. Etwa 60 % des in Völklingen produzierten Stahls wird im Bereich Automotiv eingesetzt, wodurch indirekt die Elektromobilität gefördert wird. Die saarländische Stahlproduktion spielt daher bereits jetzt eine bedeutende Rolle im Bereich der klimafreundlichen Industrie.

#### **4.4 Unabhängigkeit der deutschen Stahlindustrie**

Mit dem Erhalt der saarländischen Stahlindustrie kann zu einer Unabhängigkeit Deutschlands bei der Grundstoffherstellung von Staaten wie Russland, Venezuela, Iran oder Indien beigetragen werden. Das Vorhaben wird zudem den Anstoß zum Aufbau einer regionalen Wasserstoffversorgung geben, wovon gesamtindustriell profitiert werden kann.

#### **4.5 Bedeutung der Transformation für die saarländische Stahlindustrie**

Die Transformation der Stahlindustrie ist aus Klimaschutzrechtlicher, aber auch wirtschaftlicher Sicht erforderlich. Nur so kann ein Beitrag zur Senkung der CO<sub>2</sub>-Emissionen geleistet werden. Würde die saarländische Stahlindustrie von einer Transformation absehen, wäre es voraussichtlich langfristig nicht möglich, die Wirtschaftlichkeit des Unternehmens zu erhalten. Die Stahlindustrie ist verpflichtet, am europäischen Emissionshandel teilzunehmen. Während Ende des Jahres 2021

der Preis pro Emissionszertifikat noch bei ca. 80 EUR lag<sup>26</sup>, hat er im Februar erstmalig über 100 EUR betragen.<sup>27</sup> Prognostisch dürfte mit einer weiteren Preissteigerung zu rechnen sein. Bei einem derzeitigen jährlichen Ausstoß der saarländischen Stahlindustrie von 8,5 Mio. t CO<sub>2</sub> würde es bei der politisch geforderten weiteren Reduzierung der kostenlosen Zuteilung von Emissionszertifikaten zu erheblichen finanziellen Belastungen kommen, unter denen eine wirtschaftliche Stahlproduktion nicht mehr möglich wäre.

Darüber hinaus fordern auch die Kunden der saarländischen Stahlindustrie die Umstellung auf grünen Stahl. Die Produkte von Dillinger werden überwiegend in der Offshore Windenergie eingesetzt. Projekte in diesem Bereich werden regelmäßig mit Hilfe öffentlicher Förderungen finanziert. Öffentliche Fördermittel werden zunehmend nur dann gewährt, wenn klimafreundliche Baustoffe eingesetzt werden, weshalb Kunden entsprechende Anforderungen an Stahlprodukte stellen. Ähnliches wird auch von den Kunden des Baustahls erwartet. Auch Kunden von Saarstahl, die überwiegend der Branche der Automobilität angehören, erwarten eine Umstellung ihrer Zulieferer auf Klimafreundlichkeit. Würde die saarländische Stahlindustrie von der Transformation absehen, würde sie sich so dem Risiko aussetzen, dass ihre Produkte mangels Klimafreundlichkeit nicht mehr nachgefragt werden würden.

## **5. Vorhabenbeschreibung**

Mit dem Transformationsvorhaben soll die Dekarbonisierung der saarländischen Stahlindustrie erfolgen, die derzeit über die Hochofen-Konverter-Route (s. unten 5.1) erfolgt. Wie die Dekarbonisierung technisch ablaufen soll, wird in 5.2 bis 5.8 dargestellt. Es folgt eine Darstellung der Einzelheiten zu der für die Umnutzung vorgesehenen Waldfläche (s. unten 5.9) sowie des Umfangs der erforderlichen Rodung (s. unten 5.10). Damit die unter 4. dargestellten Ziele verwirklicht werden können, ist ein definierter Zeitrahmen einzuhalten (s. unten 5.11).

### **5.1 Gegenwärtige Stahlproduktion am Standort Dillingen**

Derzeit wird im Saarland Stahl über die sogenannte Hochofen-Konverter-Route hergestellt. Hierbei werden die Ausgangsstoffe Kohle (verarbeitet zu Einblaskohle bzw. Koks) und Eisenträgern (beispielsweise Eisenerzsinter, Eisenerzpellets und Stückerz) eingesetzt. Die am Standort Dillingen betriebenen Hochöfen werden von oben mit Eisenträgern, Koks und Zuschlägen beschickt. Von unten wird vorerhitzte sauerstoffhaltige Luft (Heißwind genannt) eingeblasen. Dieser Heißwind erzeugt mit dem Koks und der mit dem Heißwind eingeblasenen Einblaskohle das Reduktionsgas, das nach oben steigt, während die oben eingegebenen Stoffe nach unten sinken. Das Koks und die Einblaskohle sind hierbei die Hauptreduktionsmittel. Die in ihnen enthaltenen Kohlenstoffatome

---

<sup>26</sup> Vgl. Umweltbundesamt, Der Europäische Emissionshandel, Stand 22. September 2022, <https://www.umweltbundesamt.de/daten/klima/der-europaeische-emissionshandel#teilnehmer-prinzip-und-umsetzung-des-europaischen-emissionshandels>, zuletzt abgerufen am 16. Mai 2023.

<sup>27</sup> Vgl. Medienberichte zur Preisentwicklung, z.B. Wiener Zeitung, CO<sub>2</sub>-Preis knackt die 100-Euro-Marke vom 21. Februar 2023, <https://www.wienerzeitung.at/nachrichten/wirtschaft/international/2179055-CO2-Preis-knackt-die-100-Euro-Marke.html>, zuletzt abgerufen am 16. Mai 2023; z.B. Handelszeitung, Handelspreis knackt erstmals 100-Euro-Marke, <https://www.handelszeitung.ch/newsticker/co2-emissionen-in-der-eu-handelspreis-knackt-erstmal-100-euro-marke-575916>, zuletzt abgerufen am 16. Mai 2023.

verbinden sich mit den im Eisenerz enthaltenen Sauerstoffatomen, wodurch das Eisenerz zu Roheisen reduziert wird. Hierbei entstehen u.a. große Mengen an CO<sub>2</sub>. Das im Hochofen erzeugte Roheisen ist flüssig und sammelt sich unten im Hochofen, wo es in Torpedowagen abgestochen wird. In Dillingen und in Völklingen werden Sauerstoffkonverter betrieben, in denen das Roheisen zu Stahl weiterverarbeitet, bevor es anschließend in die gewünschten Formen gegossen und zum Endprodukt finalisiert wird.

## 5.2 Transformation zur DRI-Technologie mit EAF

Die Hochofen-Konverter-Route soll zur Reduktion von CO<sub>2</sub>-Emissionen durch die Direktreduktionstechnologie (DRI-Technologie) in Verbindung mit zwei EAFs abgelöst werden. In Dillingen sollen hierzu zunächst eine DRI-Anlage und ein EAF errichtet werden. Für den Standort Völklingen ist die Errichtung eines EAF vorgesehen.

## 5.3 Gasbasierte Direktreduktion

Gasbasierte Direktreduktionsverfahren sind Verfahren zur Reduktion von Eisenerzen/Eisenträgern zu festem metallischem Eisen mit Hilfe von Erdgas und/oder Wasserstoff als Reduktionsmittel. Zum Zeitpunkt der geplanten Inbetriebnahme der DRI-Anlage in Dillingen und in den ersten Betriebsjahren werden die verfügbaren Wasserstoffmengen noch nicht ausreichend sein, um den wesentlichen Reduktionsgas- und Heizwärmebedarf der DRI-Anlage zu decken. Daher wird zunächst Erdgas eingesetzt. Parallel soll der Anschluss an das europäische Wasserstoff-Backbone vorangetrieben werden, um das Direktreduktionsverfahren langfristig auf Wasserstoff umstellen zu können.

Die gasbasierte DRI-Technologie ist bereits im industriellen Maßstab erprobt und wird in den BVT-Merkblättern der Europäischen Kommission zu den besten verfügbaren Techniken der Eisen- und Stahlherstellung aufgeführt.<sup>28</sup> Bereits 2006 wurden 6,8 % des weltweit erzeugten Roheisens durch Direktreduktion erzeugt.<sup>29</sup>

In Dillingen soll ein Schachtofenverfahren zur Anwendung kommen. Dieses Verfahren dominiert die DRI-Produktion über die gasbasierte Prozessroute. Im Jahr 2019 wurden beispielsweise etwa 97 % der gasbasierten DRI-Produkte in Schachtofenanlagen hergestellt.<sup>30</sup> Im Vergleich zu den Wirbelschichtverfahren zeichnet sich die Schachtofenroute durch eine hohe Anlagenverfügbarkeit und eine stabile sowie sichere Prozessführung aus.

Im Schachtofen wird der Eisenträger (beispielsweise in Form von Eisenerzpellets) in festes metallisches Eisen umgewandelt. Hierzu wird der Eisenträger am oberen Ende des Schachtofens zugeführt. Während das Eisenerz durch die Schwerkraft durch den Ofen sinkt, wird es erhitzt, und der

---

<sup>28</sup> Vgl. Europäische Kommission, Best Available Techniques (BAT) Reference Document for Iron and Steel Production, 2013, S. 523.

<sup>29</sup> Europäische Kommission, Best Available Techniques (BAT) Reference Document for Iron and Steel Production, 2013, S. 523.

<sup>30</sup> Vgl. Lourens (2022).

Sauerstoff wird dem Eisenerz durch gegenströmende Gase mit hohem H<sub>2</sub>- und CO-Gehalt entzogen (Reduktion). Diese Gase reagieren mit dem Eisenoxid des Eisenerzes und wandeln es in metallisches Eisen um, wobei H<sub>2</sub>O und CO<sub>2</sub> übrigbleiben.<sup>31</sup> Am Boden des Schachtofens wird heißes DRI (HDRI) bei Temperaturen über 600 °C ausgetragen.

DRI hat eine schwammartige Struktur und ist daher sehr porös und hat folglich eine hohe spezifische Oberfläche. DRI wird daher auch Eisenschwamm genannt. In Verbindung mit der hohen Temperatur ist HDRI pyrophor. Daher muss die anschließende Handhabung (Transport, Lagerung) in einer inerten Atmosphäre erfolgen. Bei der EAF-Stahlerzeugung ist die Heißbeschickung von HDRI ein wirksames Mittel zur Senkung der Kosten pro Tonne Flüssigstahl durch Verringerung des Strom- und Elektrodenverbrauchs sowie zur Steigerung der EAF-Produktivität.<sup>32</sup> Der Transport kann mit einem Heißtransportband, einem pneumatischen Transportsystem oder Heißtransportbehältern erfolgen.

Ein Schachtofen ist in der Regel 24 Stunden am Tag und sieben Tage die Woche in Betrieb, während der DRI-Verbrauch aufgrund von Wartungsarbeiten im Elektrostahlwerk für mehrere Stunden oder gar Tage unterbrochen wird. In diesem Fall gibt es zwei Möglichkeiten für den Umgang mit dem überschüssigen HDRI:

- Abkühlung des HDRI in einer inerten Atmosphäre, Passivierung und Lagerung des gekühlten / kalten DRI (CDRI).
- Heißbrikettierung des HDRI zu heiß brikettiertem Eisen (HBI) und Lagerung des kalten HBI.

Der CDRI muss trocken und kühl gelagert werden, um eine Reoxidation zu verhindern.<sup>33</sup> Daher muss es vor Wasser und Feuchtigkeit geschützt werden. Im Falle einer langfristigen Lagerung oder eines Transports auf öffentlichen Schienen/Straßen wird empfohlen, das CDRI zunächst zu passivieren, z.B. durch eine langsame kontrollierte Oberflächenoxidation. Aber auch nach der Passivierung muss der CDRI trocken gehalten werden.

Das HBI ist wesentlich dichter, was die Reoxidationsrate verringert. Dadurch kann HBI ohne besondere Vorsichtsmaßnahmen gelagert und transportiert werden.<sup>34</sup>

### 5.3.1 Midrex®-Verfahren

Für das Schachtofenverfahren gibt es derzeit im Wesentlichen zwei Anlagentechniken, deren Einsatz in Dillingen in Betracht kommt. Eine konkrete Auswahlentscheidung kann dabei derzeit insbesondere aus fördermittelrechtlichen Gründen noch nicht erfolgen.

Beim konventionellen Midrex®-Verfahren wird das für die Reduktion von Eisenträgern im Schachtofen benötigte CO bzw. H<sub>2</sub> außerhalb des Schachtofens im so genannten Reformer (s. Abbildung

---

<sup>31</sup> Vgl. Midrex (2022).

<sup>32</sup> Vgl. Primetals (2022).

<sup>33</sup> Vgl. Midrex (2018).

<sup>34</sup> Vgl. Midrex (2018).

1) erzeugt, wo Erdgas mit Hilfe eines Katalysators zu CO und H<sub>2</sub> umgewandelt bzw. reformiert wird. Im Redformer wird das Reduktionsgas ebenfalls auf etwa 950 °C erhitzt. Die Reduktions- und Aufkohlungsreaktionen innerhalb des Schachtes finden bei einem Druck von ca. 2 bar (g) statt.

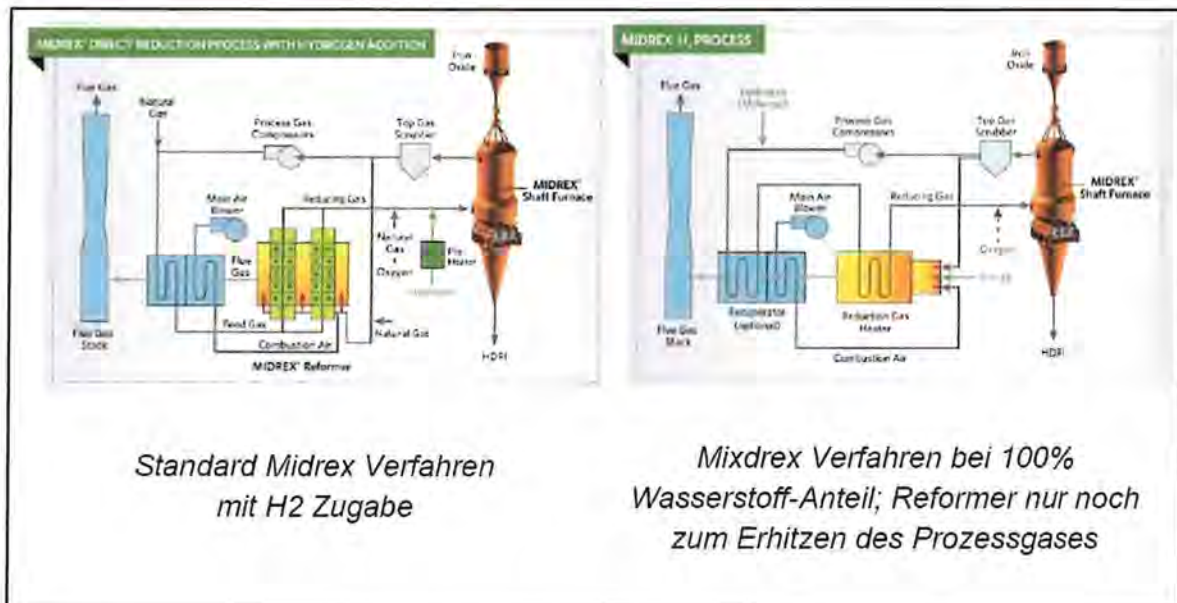


Abbildung 1: Midrex®-Verfahren.<sup>35</sup>

Das Standard-Midrex®-Verfahren ist für eine Wasserstoffzugabe von bis zu 30 % H<sub>2</sub> im Einsatzgas geeignet. Im industriellen Maßstab wurde mit dem Midrex®-Verfahren erfolgreich DRI bei H<sub>2</sub>/CO-Verhältnissen von 0,37 bis 3,8 hergestellt.<sup>36</sup>

Für einen H<sub>2</sub>-Anteil von 30 % bis 100 % hat Midrex das MIDREX-H<sub>2</sub><sup>TM</sup>-Verfahren entwickelt. Bei 100 % H<sub>2</sub> im Einsatzgas entfällt der Reformer (der die Funktionen Reformieren, Heizen und CO<sub>2</sub>-Entfernung erfüllt), und es wird nur ein Gaserhitzer benötigt, um das Gas auf die erforderliche Temperatur zu erhitzen (vgl. Abbildung 1). Bei einer bestehenden Anlage kann der vorhandene Reformer leicht in einen Erhitzer umgewandelt werden.<sup>37</sup>

Die Erhöhung der H<sub>2</sub>-Menge im Prozessgaskreislauf erfordert jedoch eine Erhöhung des gesamten Prozessgasdurchsatzes. Die Erhöhung des Durchflusses ist darauf zurückzuführen, da die Reduktion durch H<sub>2</sub> endotherm ist, während diese durch CO exotherm ist. Durch die Erhöhung des H<sub>2</sub>-Gehalts im Reduktionsgas steigt die Wassermenge im Topgas und damit auch im Topgaswascher und in der nachfolgenden Wasserbehandlung.

### 5.3.2 HYL Energiron ZR-Verfahren

<sup>35</sup> Vgl. Chevrier (2019).

<sup>36</sup> Vgl. Chevrier (2019).

<sup>37</sup> Vgl. Chevrier (2019).

Neben dem Midrex®-Verfahren gibt es das HYL EnergironZR-Verfahren: Im HYL Energiron-Schachtofen erfolgt die Reduktion von Eisenoxiden ebenfalls durch CO und H<sub>2</sub>. Im Gegensatz zum Midrex®-Verfahren findet die Refomierung des Erdgases in-situ im unteren Schacht bei höheren Temperaturen (rund 1050 °C) statt (Abbildung 2). Anstelle eines Reformers gibt es einen Prozessgaserhitzer. Im Vergleich zum Midrex®-Verfahren ist der Betriebsdruck wesentlich höher (6-8 bar (g)). Außerdem ist eine CO<sub>2</sub>-Entfernung erforderlich. Der Befeuchter hilft bei der Beeinflussung des Refomierungsprozesses (des Erdgases), der nicht direkt gesteuert werden kann.

Das Energiron ZR-Verfahren ist für 100 % H<sub>2</sub> als Einsatzgas geeignet. Es gibt umfangreiche Erfahrungen mit hohen H<sub>2</sub>-Konzentrationen (ca. 70 % vol.) in HYL Energiron-Anlagen. Abbildung 2 zeigt das Prozessschema mit einem H<sub>2</sub>-Einsatz von über 90 %. Wie aus der Abbildung hervorgeht, ist die CO<sub>2</sub>-Entfernung nicht mehr erforderlich.<sup>38</sup>

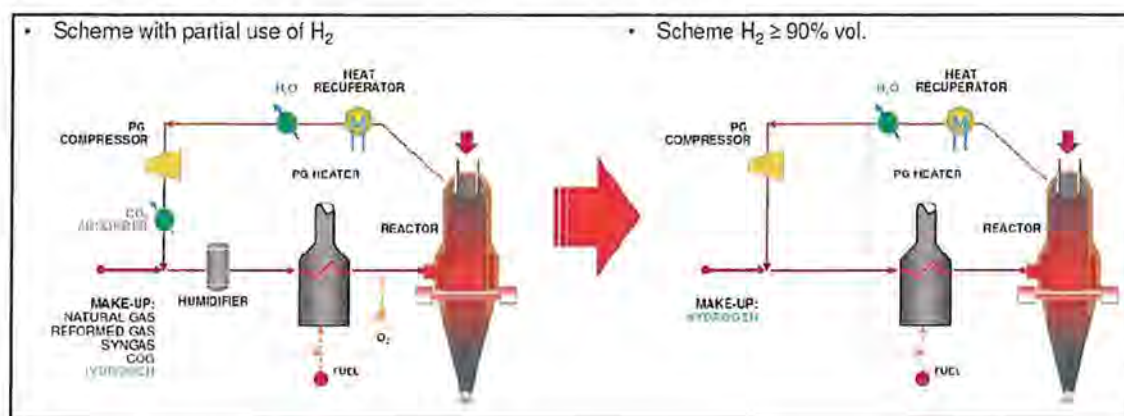


Abbildung 2: HYL-Verfahren.<sup>39</sup>

Genau wie beim MIDREX H<sub>2</sub><sup>TM</sup>-Verfahren erhöht ein steigender H<sub>2</sub>-Gehalt im Reduktionsgas die Wassermenge im Topgas und damit auch in der Topgas-Wascher und in der nachfolgenden Wasserbehandlung.

Den beiden Verfahren werden im Wesentlichen vergleichbare Auswirkungen auf die relevanten Schutzgüter beigemessen. Insbesondere im Hinblick auf das Schutzgut Fläche sind keine relevanten Unterschiede zu verzeichnen. Während bei dem Midrex®-Verfahren ein Reformer vorgesehen ist, auf den beim HYI-Verfahren verzichtet wird, weist Letzteres einen CO<sub>2</sub>-Wäscher auf, sodass ähnlich viel Fläche für beide Anlagentypen notwendig wäre.

## 5.4 EAF

Der in der DRI-Anlage hergestellte Eisenschwamm wird kalt, warm oder brikettiert zusammen mit Schrott in den EAF chargiert und unter Zugabe von Legierungsmitteln zu Rohstahl im EAF

<sup>38</sup> Vgl. Duarte/Dorndorf (2019).

<sup>39</sup> Vgl. Duarte/Dorndorf (2019).



geschmolzen. Als Alternative zur etablierten erz-, kohle- und sauerstoffbasierten konventionellen Stahlerzeugung (BF/BOF) ist seit Jahrzehnten ein breites Spektrum an leistungsstarken EAFs zur Stahlherstellung bisher vorrangig aus Schrott im Einsatz. Basierend auf den jeweils lokalen Anforderungen und unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten der Unternehmen wurden in der Vergangenheit verschiedene Größen und Typen wie z.B. Wechselstrom (AC)- oder Gleichstrom (DC)-Öfen, Doppelmantelöfen oder Typen mit Schrottvorwärmung entwickelt und anschließend optimiert.

Die EAF-Stahlerzeugung ist gekennzeichnet durch den Einsatz fester Rohstoffe mit hohem metallischem Eisengehalt wie Schrott oder direkt reduziertes Eisen (DRI). Um die gegenwärtigen Stahlqualitäten erzeugen zu können, soll in Dillingen ein Stoffmix aus Schrott und DRI zum Einsatz kommen. Durch die Erzeugung eines Lichtbogens wird der größte Teil des gesamten elektrischen Energieverbrauchs in Wärmeenergie umgewandelt (bis zu 3500 °C). Die Strahlungswärme des Lichtbogens, der zwischen den Elektroden entsteht, wird auf das aufgeladene Material übertragen und führt zum Aufschmelzen und zur weiteren Erwärmung des entstehenden Stahlbads.

Die EAF-Technologie ist bereits langjährig erprobt. Sie wurde 2013 in den BVT-Merkblättern der Europäischen Kommission beschrieben.<sup>40</sup> Zum Zeitpunkt der Erarbeitung des Merkblatts produzierten 41,8 % der Stahlunternehmen in der Europäischen Union ihren Stahl mit EAFs. Diese sind auch Gegenstand von Schlussfolgerungen der Europäischen Kommission zu den besten verfügbaren Techniken (BVT) gemäß der Richtlinie 2010/75/EU des Europäischen Parlaments und des Rates über Industrieemissionen in Bezug auf die Eisen-Stahlerzeugung geworden.

### **5.5 Integration von DRI-Anlage und EAF in die Prozesskette des Hüttenwerks**

Die neuen Aggregate der DRI-Anlage und des EAF sollen in die bestehende Hüttenwerksarchitektur in Dillingen integriert und der gewonnene Stahl wie bisher vor Ort vergossen und weiterverarbeitet werden.

Um eine Integration in die bestehenden Stahlwerksprozesse an den beiden Standorten zu ermöglichen, müssen die EAF-Aggregate mit ihren Abstichgewichten und Taktzeiten, sogenannten Tap-to-Tap-Zeiten, auf die in den jeweiligen LD-Stahlwerken vorliegenden Chargengewichten der Pfannenwirtschaft und Gießzeiten der Stranggussanlagen ausgelegt werden. Das bedeutet, dass das Abstichgewicht in Völklingen mindestens 175 t und in Dillingen mindestens 195 t betragen muss. Der EAF muss an beiden Standorten schnell genug sein, um die Stranggussanlagen bedienen zu können. In beiden Stahlwerken ergibt sich bei den jeweiligen Stranggussanlagen eine notwendige Taktzeit (Zeit zwischen zwei Abstichen), die benötigt wird, um eine Sequenzfolge von Chargen auf den Gießanlagen zu realisieren.

Vergleicht man die Tap-to-tap-Zeit der aktuellen Konverter, stellt man fest, dass diese deutlich kleiner ist als die Gießzeit einer Schmelze an den Gießanlagen. Dieser Zeitvorsprung ist aus zwei Gesichtspunkten wichtig: Zum einen, um eine Sprintreserve bei Verzögerungen auf der Strecke

---

<sup>40</sup> Europäische Kommission, Best Available Techniques (BAT) Reference Document for Iron and Steel Production, 2013, S. 419 f.

vorzuhalten, um eventuelle Verzögerungen aufzufangen und den Anschluss der Sequenz nicht zu verlieren. Zum anderen muss zeitweilig auf zwei Gießanlagen parallel gegossen werden, um die Jahresproduktion des Stahlwerks erreichen zu können. Die Anforderungen an die Tap-to-Tap-Zeit des EAF wird somit maßgeblich durch die bereits bestehenden Gießanlagen bestimmt. Eine an die Gießzeit der Gießanlagen in Dillingen und Völklingen angepasste Tap-to-tap-Zeit des EAF beträgt 45 Minuten. Nur so kann die Sequenz aufrecht erhalten werden. Auch bedarf es einer solchen Tap-to-Tap-Zeit, damit die Fähigkeit des parallelen Gießens auf zwei Anlagen dargestellt werden kann. Zur Realisierung dieser Tap-to-Tap-Zeiten wird eine Anschlussleistung von mindestens 280 MVA benötigt.

Ein besonderes Augenmerk bei der Integration der neuen Anlagen in die bestehende Prozesskette liegt zudem auf der metallurgischen Prozessführung und den daraus resultierenden Anforderungen: In der Prozesskette des Hüttenwerks wird der im EAF erzeugte Rohstahl in eine Stahlpfanne unter Zugabe von Legierungs- und Desoxidationsmitteln sowie Zuschlägen abgestochen. Die Abstichtemperatur am EAF liegt mit ca. 1.650 °C deutlich unter der typischen Abstichtemperatur eines LD-Konverters der bisherigen Hochofen-Konverter-Route (ca. 1.700 °C). Daher ist ein Aufheizen der Stahlschmelze notwendig, um die benötigte Stahltemperatur nach der Legierungsmittelzugabe und der Vakuumbehandlung beim Stranggießen zu gewährleisten. Sowohl das Aufschmelzen der Legierungsmittel und Zuschläge als auch der Wärmeaustrag aus der Stahlpfanne entzieht der Schmelze Energie, was eine Temperaturreduzierung bewirkt. Um diese auszugleichen, soll die Schmelze in dem Pfannenofen (engl. Ladle furnace - LF) erhitzt werden. Darüber hinaus wird der Pfannenofen als Pufferaggregat notwendig sein, um durch Vorhalten fertiger Stahlschmelzen den Gießprozess der schnellen Gießformate (schnelle Tap-to-Tap -Zeiten) und damit auch längere Gießsequenzen realisieren zu können. Dies ist erforderlich, da anderenfalls der Strang beim Gießen zu früh für das gewünschte Stahlprodukt abreißen würde. Hierfür sollen neben dem EAF neue bzw. weitere LF-Kapazitäten in den Werken installiert werden. In Dillingen wird voraussichtlich eine Installation eines Twin-LF erfolgen.

Nach dem Pfannenofen wird der Stahl in einer der vorhandenen Tankentgasungsanlagen (VD-Anlagen = Vakuumentgasung) in Dillingen weiterbehandelt. An dieser Stelle der Produktionskette wird die Anbindung der bisherigen und der neuen Stahlwerksroute realisiert. Anschließend erfolgt das Vergießen des Stahls in einer der vorhandenen Stranggussanlagen. Der flüssige Stahl erstarrt im Rahmen des Gießprozesses zu einem festen Strang und wird in der vorhandenen Brennschneidanlage zu Riegeln und anschließend zu Brammen am Standort Dillingen geschnitten. Diese werden in nachfolgenden Prozessschritten, z.B. durch Walzen, weiterverarbeitet.

## **5.6 Nebenaggregate und Stoffhandling**

Neben den Erweiterungen zur Gestaltung der Prozesskette erfordert der Betrieb der DRI-Anlage und des EAF auch entsprechende Sekundäraggregate, wie z.B. Entstaubungsanlagen, Elektrohäuser und Wasserwirtschaften. Für all diese Aggregate und die korrespondierende Versorgungsinfrastruktur müssen im Rahmen der Layoutkonzeption entsprechende Flächen auf dem Hüttenwerksgelände gefunden und berücksichtigt werden. Die takt-genaue Versorgung des EAF mit den benötigten Schrottmengen soll durch einen operativen Schrottplatz, der direkt an die EAF-Halle

angeschlossen wird, gewährleistet werden. Darüber hinaus müssen noch Bunker und Bandanlagen für die diversen Legierungselemente, Kalk- und Kohlearten, die für die metallurgische Prozessführung benötigt werden, vorgesehen werden. Zu beachten ist hierbei, dass nicht nur der EAF, sondern auch der LF für Dillinger, mit diesen Stoffen versorgt werden müssen.

Die Entsorgung anfallender Schlacken während des EAF-Prozesses soll mit Schlacke-Kübeln erfolgen. Die Kübel werden nach der Befüllung mittels Spezialfahrzeugen zu der neu zu errichtenden Schlackenhalle gefahren, wo die noch flüssige Schlacke entleert wird. Eine Vermischung bzw. Nutzung der bestehenden LD-Schlackenfeldern ist nicht möglich, da die EAF-Schlacken andere Charakteristika aufweisen und auch in anderen Nebenprodukten als LD-Schlacke ihren Absatz finden.

## 5.7 Stromversorgung

Die Gewährleistung einer ausreichenden Stromversorgung insbesondere des neuen EAF ist ein wesentliches Schlüsselement für die rechtzeitige Dekarbonisierung der saarländischen Stahlindustrie. Hierzu müssen zügig neue Netzanschlusskapazitäten geschaffen werden. Für Dillingen bedeutet dies, eine zusätzliche Bereitstellung der Netzanschlusskapazität in Höhe von ca. 80 MVA (Industrieschiene/Ruhigschiene) idealerweise in Q1 2026 und in Höhe von 350 MVA (Unruhigschiene) in Q3 2026.

Die Anschlüsse müssen vor allem technisch so ausgestaltet werden, dass ein Betrieb des EAF im Rahmen der erlaubten Netzanforderungen darstellbar ist. Dies beinhaltet vor allem die Reduzierung der durch den EAF implizierten Netzurückwirkungen (z.B. sogenannte Flicker) auf die Stromversorgung. Zwar sollen hierzu entsprechende Kompensationsanlagen in der Nähe des EAF errichtet werden, dennoch muss die Versorgungsnetztopologie derart ausgestaltet werden, dass eine Rückkopplung auf das Stromnetz und somit auf andere Netzteilnehmer auf das zulässige Maß reduziert wird. Die Realisierung der benötigten Stromanschlüsse erfolgt durch die beiden für das Gebiet der saarländischen Stahlindustrie zuständigen Netzbetreiber. Für den Bereich des Höchstspannungsnetzes (380 kV) ist das die Amprion GmbH als überregionaler Versorgungsnetzbetreiber. Für die weiteren Netze zeichnet die VSE AG verantwortlich.

Die Versorgung des EAF in Dillingen soll direkt aus dem 380 kV Höchstspannungsnetz der Amprion GmbH erfolgen. Hierzu soll eine neue Schalt- und Umspannanlage errichtet werden. Die grundsätzliche Notwendigkeit zum Aus- bzw. Aufbau einer solchen Anlage im Raum um Nalbach wurde im Netzentwicklungsplan durch die Bundesnetzagentur anerkannt.

Im Rahmen einer Alternativenprüfung hat die Amprion GmbH eine Fläche in räumlicher Nähe zum Hüttenwerksgelände als geeignet identifiziert. Andere potentielle Standorte wurden insbesondere aufgrund sonst entstehender Konflikte mit anderen Leitungen sowie räumlicher Beschränkungen ausgeschieden.<sup>41</sup> Die vorgesehenen Flächen zur Errichtung dieses Anlagenkomplexes befindet sich momentan im Eigentum der AG der Dillinger Hüttenwerke und sollen an die Amprion GmbH

---

<sup>41</sup> Vgl. Alternativenprüfung Amprion.

verkauft werden. Da die Flächen zur Errichtung der erforderlichen Transformatoren von 380 kV auf 35 kV zu klein sind, wurde in Abstimmung mit Amprion entschieden, diese Transformatoren auf dem Gelände des Hüttenwerks und durch die AG der Dillinger Hüttenwerke zu errichten, da hierfür keine näherliegenden alternativen Flächen vorhanden sind. Ein weiterer Abstand der Kompensationsanlage zu den Transformatoren des EAF und des LF wäre technisch nicht mehr abbildbar. Der mögliche Standort dieser Transformatoren liegt im Bereich des zu rodenden Waldes.

## **5.8 Anlagenlayout**

Die am Standort Dillingen für die neu zu errichtenden Anlagen vorgesehenen Flächen befinden sich im östlichen Teil des Werksgeländes neben dem Stahlwerk. Dieses wird im Norden durch die Brammenadjustage und das Walzwerk begrenzt. Im Westen wird das Stahlwerk durch die Feinerz-mischbetten zur Hochofenversorgung abgegrenzt. Im Süden stellen die Hauptversorgungsstrecken der Bahn mit der angrenzenden Schlackenhalde sich als Grenze dar. Auf den Erweiterungsflächen sollen die für die neue DRI- und EAF-Route notwendigen Anlagenteile und Einrichtungen errichtet werden. Für den EAF inklusive erforderlicher Nebenanlagen wird eine Fläche von ca. 70.000 m<sup>2</sup>, für die DRI-Anlage samt Nebenanlage eine Fläche von ca. 123.500 m<sup>2</sup> benötigt. Auf den Erweiterungsflächen befinden sich aktuell im Wesentlichen eine Gleisroute zur internen Werksversorgung, eine Gleisharfe und eine bisher unbebaute Waldfläche. Die Gleise und die Gleisharfe werden im Rahmen der Baufeldvorbereitung entsprechend zurückgebaut bzw. verlegt, sodass in diesem Bereich die notwendige Baufreiheit geschaffen werden kann.

Das Anlagenlayout entwickelt sich ausgehend von dem bestehenden Stahlwerk, das sich im Wesentlichen in den vorhandenen Hallen 2 bis 5 befindet. In den Hallen 2 bis 4 befinden sich die heutigen Konverter und die Pfannenwirtschaft. In der Halle 5 sind die Vakuumentgasungsanlagen und die Stranggießanlagen positioniert. Nur auf der Ostseite des Stahlwerks besteht eine dafür geeignete, direkt an das Stahlwerk angrenzende Freifläche, die einen Bau des EAF ermöglichen würde, ohne dass die aktuelle Hochofen-Konverter-Route während der Bauphase beeinträchtigt würde. Ausgehend von dem heutigen Stahlwerk ist eine Verlängerung der Halle 5 geplant, in der neu zu errichtende Pfannenofen untergebracht werden soll. An diese soll der EAF unmittelbar angeschlossen werden, um den erzeugten Stahl den weiteren Produktionsschritten zuführen zu können. Eine direkte Anbindung des EAF an das Stahlwerk ist unabdingbar, da ein Transport von flüssigem Stahl – anders als bei Roheisen – über längere Strecken aufgrund der hohen Erstarrungstemperatur von Stahl im Vergleich zu Roheisen nicht möglich ist.

Für die Errichtung des EAF wurde eine Position in einer neu zu errichtenden EAF-Halle gewählt, die an die zu erweiternde Halle 5 angeschlossen werden soll. Die EAF-Halle wird dabei quer zur Halle 5 stehen. Die Schrottversorgung des EAF soll mittels Schrottfähren sichergestellt werden. Diese werden in der zukünftig vorgesehenen Schrotthalle beladen. Die Schrotthalle der EAF-Route soll direkt an die neue EAF-Halle angeschlossen werden. Legierungsmittel und Zuschlagstoffe werden den EAF aus einem vorgelagerten Bunkersystem versorgen.

Abhängig von dem Standort des EAF ist sodann der Standort der DRI-Anlage festgelegt. Um die Taktzeiten einhalten zu können und eine möglichst hohe Energieeffizienz der Produktion zu

erreichen, ist ein heißes Chargieren des erzeugten HDRI notwendig. Denn sobald dieses abkühlt, müsste es im EAF unter hohem Einsatz von Energie wieder erwärmt werden, was zu höheren CO<sub>2</sub>-Emissionen führen würde. Je weiter die DRI-Anlage vom EAF entfernt ist, desto höher ist der Temperaturverlust des HDRI beim Chargieren. Der Temperaturverlust ist proportional zur zurückgelegten Strecke. Es ist daher vorgesehen, die DRI-Anlage so nah wie möglich an den EAF zu platzieren. Die vorgesehene Förderlänge beträgt ca. 200 m und entspricht damit den in der Praxis gängigen maximalen Förderlängen. Diese Anbindung ist aufgrund der Standortbedingungen nur östlich des geplanten EAF möglich.

Die DRI-Anlage wird über ein Heißfördersystem mit der EAF-Halle verbunden. Bei dem Heißfördersystem handelt es sich um eine Fördertechnik für das heiße Material (HDRI). Über ein vorgelegertes Bunkersystem kann der EAF dann direkt über das fünfte Deckelloch mit dem in der DRI-Anlage erzeugten und noch heißem HDRI versorgt werden. Abbildung 4 zeigt den aktuellen Planungsstand des Layouts.

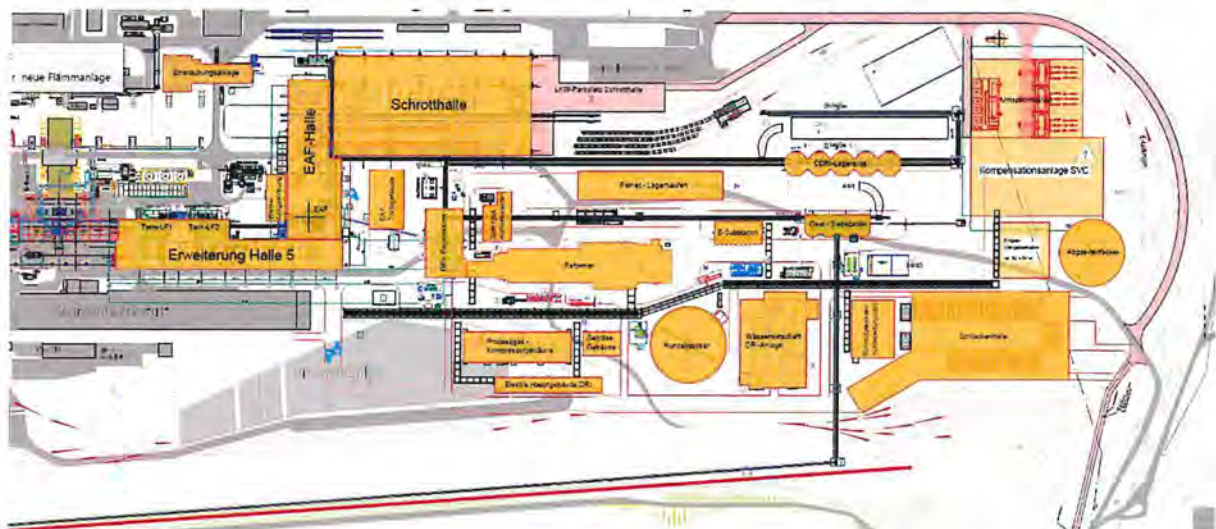


Abbildung 3: Layout DRI-Anlage und EAF Dillingen.

Alle weiteren notwendigen Anlagenteile, wie z.B. die Gasvorwärmung, die Kompressorstation, die Wasserwirtschaften, die zum Betrieb einer DRI-Anlage und eines EAF benötigt werden, können in dem verbleibenden Umfeld aufgestellt werden. Die Versorgung der DRI-Anlage mit DR-Pellets erfolgt über vorgelagerte Lagerflächen, die neben den heutigen Mischbetten liegen. Um den EAF in Völklingen mit CDRI versorgen zu können, sind Bunker für die Passivierung und als Zwischenlager für das CDRI vorgesehen. Von dort wird das CDRI zu einer Beladestation gefördert, die entsprechende Transportbehälter auf Bahnwaggons befüllt. Über den Bahntransport wird die Versorgung des EAF in Völklingen mit CDRI sichergestellt.<sup>42</sup>

Auf der Waldfläche, die Gegenstand dieses Waldumwandlungsverfahrens ist, sollen eine Umspannstation, eine Kompensationsanlage SVC, eine Abgas-Notfackel, eine Erdgas-

<sup>42</sup> Anmerkung: In Dillingen kommt der Einsatz von CDRI auf Grund der höheren Taktzeiten nicht in Betracht.

Übergabestation, eine Schlackenhalle, eine Schmutzwasser-Aufbereitungsanlage, eine Oxid-Siebstation, CDRI-Lagersilos, eine E-Substation, die Wasserwirtschaft der DRI-Anlage, ein Rund-eindicker, eine Lagerfläche und ein Teil der DRI-Anlage positioniert werden. Ein vollständiger Layout-Entwurf kann der **Anlage 1** entnommen werden.

## 5.9 Zur Umnutzung vorgesehene Waldfläche

Ein Teil der vorgesehenen Erweiterungsfläche ist derzeit Wald. Sie befindet sich östlich von bereits teil- und vollversiegelten Flächen auf dem Werksgelände der AG der Dillinger Hüttenwerke.

### 5.9.1 Lage

Die für das Vorhaben vorgesehene Waldfläche lässt sich der nachfolgenden Abbildung 5 entnehmen. Sie umfasst einschließlich der darin befindlichen Wege eine Fläche von ca. 15,7 ha.



Abbildung 4: Betroffene Waldfläche (grüne Linie); Hintergrund = Flurstücke auf DOP20 von 2020 (geoportal.saarland.de, zuletzt abgerufen am 10.03.2023); unmaßstäblich

Diese liegt auf der Gemarkung Diefflen in der Stadt Dillingen sowie auf der Gemarkung Roden der Kreisstadt Saarlouis. Die zugehörigen Flurstücke ergeben sich aus der nachfolgenden Tabelle:

Gemarkungsnummer	Gemarkungsname	Flur	Flurstücksnummer
6260	Diefflen (Dillingen)	9	89/5 (teilweise)
6260	Diefflen (Dillingen)	8	714/4 (teilweise)
6065	Roden (Saarlouis)	1	164/2 (teilweise)
6065	Roden (Saarlouis)	1	667/169 (vollständig)
6065	Roden (Saarlouis)	1	162/13 (teilweise)
6065	Roden (Saarlouis)	1	162/7 (teilweise)

Die Waldfläche liegt östlich des bestehenden Betriebsgeländes innerhalb der umlaufenden Gleise und den Dammanlagen zur Prims. Es handelt sich um Gehölzbestände, die nach Aufgabe früherer Nutzungen u.a. zur Kiesgewinnung durch Sukzession entstanden sind. Von West nach Ost durchschneidet eine auch durch Schwerlastverkehr genutzte Schotterstraße die Gehölzbestände. Eine Durchschneidung von Südost nach Nordwest erfolgt durch die Trasse einer Gasleitung. In den Gehölzbeständen sind in Bereichen dauerhafter Störung durch Wildschweine und Trassenfreischnitt sowie Befahrung örtlich und zeitlich wechselnde Tümpel entstanden. Teilweise kann dies auch durch Reliefdifferenzen auf Grund ehemaliger Kiesgruben bedingt sein. Die Fläche befindet sich zwischen 184 und 190 m ü. NN mit einer Schwankung von +/- 2 m.

Die örtlich sichtbaren Grenzen der Waldfläche lassen sich zusammenfassend wie folgt charakterisieren:

- Im Norden bildet die Brammenadjustage und das Walzwerk sowie die dahinter in ca. 50 m Entfernung verlaufende Prims und deren das Betriebsgelände umschließende Damm die Grenze.
- Im Westen begrenzt das Stahlwerk durch die Feinerzmischbetten zur Hochofenversorgung sowie anschließende Lagerflächen, Fahrwege und Gleisflächen die Fläche.
- Im Osten begrenzen die umlaufenden Werksgleise sowie der das Betriebsgelände umschließende Damm noch vor dem östlich davon gelegenen vollbetonierten Entwässerungsgraben der Ford-Werke (bzw. des Supplier Parks) die Fläche.
- Im Süden bilden die Hauptversorgungsstrecken der Bahn mit der angrenzenden Schlackenhalde und das Gelände eines Bauschuttrecycling-Asphaltmischwerks Grenzen.



Abbildung 5: Untersuchungsraum artenschutzrechtlicher Fachbeitrag & Biotoptypenkartierung Flottmann & Flottmann-Stoll (2023), Satellit; r. Lage des zuvor genannten Untersuchungsraumes im Siedlungsgebiet.

Die nächstgelegene Wohnbebauung befindet sich in ca. 325 m Entfernung in Diefflen (Richtung Nordosten) und in ca. 1.000 m Entfernung am Campus Nobel (Gemeinde Saarwellingen, Richtung Osten).

### 5.9.2 Zum Waldbestand

Eine detailliertere Darstellung aller Biotoptypen (wie z.B. kleineren Flächen mit feuchter Hochstaudenflur Code 4.13.2 und ruderales Lagerfläche Code 3.6), die von Flottmann & Flottmann-Stoll (2023) im Bereich der Waldrodung erfasst wurden (Begehungen am 3. Mai sowie 4. Juli 2022), findet sich in dem UVP-Bericht sowie dem zugehörigen LBP. Es folgt eine Kurzbeschreibung der dort dargestellten Gehölzbestände.

Der insgesamt im Osten des Untersuchungsgebietes vorrangig durch den äußersten Gleisverlauf abgeschnürte und damit im sogenannten „Ohr“ gelegene Gehölzbereich unterteilt sich in einen vergleichsweise heterogenen Laubmischwald (**Code 1.1.2**), welcher nordseits der diesen querenden Straße einen Auwald aus dominant Silberweide (*Salix alba*) neben weiterhin Schwarzerlen (*Alnus glutinosa*; GB-6606-0050-2019) und südseits einen Erlen-Dominanzbestand (**Code 1.2.1**; GB-6606-0051-2019 / BT-6606-0135-2019) (jeweils geschützt nach § 30 BNatSchG: Bruch-, Sumpf- und Auenwälder; letzterer gleichzeitig FFH-Lebensraumtyp 91E0 Auenwälder mit Erlen und Eschen, Erhaltungszustand B – gut; ersterer im zugehörigen Datenblatt des Geoportals auch eingetragen als FFH-Lebensraumtyp 91E0 ohne Erhaltungszustand) umschließt. Des Weiteren gibt es im südwestlichen Randbereich der Gehölzbestände einen Altholzbestand (Eiche) (**Code 1.3**).



In allen Biotoptypen treten keine Pflanzenarten der Roten Listen Deutschlands und des Saarlandes im Gebiet auf.<sup>43</sup>

Die Flächen stellen sich nach den Daten der im Jahr 2023 durch das Büro Flottmann & Flottmann-Stoll durchgeführten Biotopkartierung wie nachfolgend dar:



Abbildung 6: Waldflächen (hellgrün umrandet) nach Forstdefinition; Auwälder(grün hinterlegt) nach Biotopkartierung (Flottmann & Flottmann 2023).

Das Alter der Bäume beträgt maximal 50 Jahre. Die Oberhöhen ergeben sich aus der nachfolgenden Skizze. Auf den nicht gekennzeichneten Flächen befinden sich Bäume verschiedener Größen, die eine Höhe zwischen 0 und ca. 34 m aufweisen.

---

<sup>43</sup> Minister für Umwelt & Delattinia 2020; floraweb.de zuletzt abgerufen am 13. März 2023.



Abbildung 7: Darstellung der Baumhöhen in der Fläche

### 5.9.3 Zu Natur und Landschaft

Eine detaillierte Beschreibung der Natur, Landschaft und des Artenschutzvorkommens lassen sich dem Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag und dem Landschaftspflegerischen Begleitplan entnehmen. Zusammengefasst stellen sich die Verhältnisse der Natur und Landschaft wie folgt dar:

- **Naturraum und Relief:** Entsprechend der naturräumlichen Gliederung des Saarlandes wird das Plangebiet zum 197.301 „Unteres Primstal“ gezählt. Dieses ist durch die geröll- und grobschotter- und wasserreiche Prims geprägt. Die Kiese der Niederung werden und wurden abgebaut, so dass Baggerseen zurückbleiben. Der größte Teil der regelmäßig überfluteten Talauie ist anmoorig und wenig ertragreich. Die Dillinger Hütte liegt auf dem Primsschwemmkegel, ihre ausgedehnten Schlackenhalde sind jenseits der am Südufer vorbeigeführten Primstalbahn auf der Talkante deponiert. (gekürzt nach Schneider, 1972<sup>44</sup>)
- **Geologie und Böden:** Der geologische Untergrund des Plangebietes wird aufgebaut von künstlichen Aufschüttungen im Westen und Lehm, Hangschutt und Terrassen sowie

<sup>44</sup> Schneider, H (1972), Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 159 Saarbrücken Bonn – Bad Godesberg: Bundesforschungsanstalt für Landeskunde und Raumordnung

Talfüllungen der Flüsse mit Kiesterrassen in einem verlandeten Altarm der Prims im Osten<sup>45</sup>. Auf diesem geologischen Untergrund haben sich teils Braunerde, Parabraunerde und Allochthone Vega sowie Gley-Vega gebildet<sup>46</sup>.

- **Oberflächengewässer:** Innerhalb der erfassten geschützten Biotope des Plangebietes liegen drei Tümpel und ein Graben, die alle nur temporär wasserführend sind und auch auf Grund der Nutzung und Formung durch Wildschweine in Bezug auf ihre räumliche und zeitliche Ausdehnung variieren. Auf Grund ihrer mosaikartigen Verflechtung auch funktional mit den Auen-Wäldern werden sie als Bestandteil derer behandelt. Die Prims verläuft ca. 50 m nördlich und ca. 20 m östlich eines betonierten Entwässerungsgrabens der Ford-Werke. Das Plangebiet gehört zum Einzugsgebiet der Prims. Zum Teil liegt es zwar in einem Hochwassergebiet<sup>47</sup>, der Einfluss von Überschwemmungen wird aber im gesamten Bereich des Werksgeländes durch einen umlaufenden Damm beeinflusst<sup>48</sup>. Die als Auen-Wald erfassten Biotoptypen stehen daher nicht in direktem Kontakt zur Prims und sind zudem durch die umlaufenden Bahndämme und -gleise seit deren Bestehen klar von der Umgebung getrennt.
- **Grundwasser:** Gemäß der Hydrogeologischen Karte des Saarlandes befindet sich das Plangebiet über einem Festgestein mit hohem Wasserleitvermögen (Mittlerer Buntsandstein und Kreuznacher Schichten mit Sohlfläche unter dem Vorfluterniveau). Der Grundwasserkörper ist Buntsandstein des Saarlouis-Dillinger Raumes. Das Grundwasser liegt tiefer als 20 dm unter der Geländeoberfläche. Im Bereich der Allochthonen Vega und Gley-Vega liegen räumlich wechselnde Grundwasserstände vor, die überwiegend mittel bis tief, teilweise aber auch hoch liegen können.
- **Klima und Lufthygiene:** Geländeklimatisch besteht der Standortbereich aus Siedlungs-, Gewerbe- und Industriestrukturen. An diese schließen sich nördlich der Prims Gehölzbestände und im Osten renaturierte Kiesgruben an. Die Kiesgruben stellen damit ein Kaltluftentstehungs- und -Transportgebiet dar. Die umgebenden Gehölzflächen sind als Flächen für die Frischluftzeugung und zur Verbesserung der Lufthygiene einzustufen, zu denen auch die renaturierte Halde im Süden beiträgt. Die versiegelten Flächen haben keine Bedeutung für das lokale Klima. Die Prims, welche nördlich des Plangebietes verläuft, fungiert als Kaltluftabflussbahn (LAPRO 2009).
- **Landwirtschaft, Forstwirtschaft:** Innerhalb des Plangebietes befinden sich keine land- oder forstwirtschaftlich genutzten Flächen.
- **Landschaftsbild / Erholung:** Innerhalb beider Gemeinden liegt das Plangebiet in einem seit Jahrhunderten stark industriell und gewerblich geprägten Umfeld. Der westliche Teil des Plangebietes auf dem Werksgelände ist bereits durch voll- und teilversiegelte Flächen, Bahndämme, Gebäude und Schloten sowie spärliche Ruderalvegetation stark anthropogen überprägt. An den nördlich gelegenen Hängen haben sich Siedlungen entlang der Terrassen

---

<sup>45</sup> GK25 im Eingriffsraum (Geologie, [geoportal.saarland.de](http://geoportal.saarland.de), zuletzt abgerufen am 13.03.2023)

<sup>46</sup> Boden im Eingriffsraum nach BÜK 100 (Boden, [geoportal.saarland.de](http://geoportal.saarland.de), zuletzt abgerufen am 13.03.2023)

<sup>47</sup> Hochwasser, [geoportal.saarland.de](http://geoportal.saarland.de), zuletzt abgerufen am 05.12.2022

<sup>48</sup> Wasserdaten, [www.geoportal.saarland.de](http://www.geoportal.saarland.de) zuletzt abgerufen am 13.02.2023

ausgedehnt. Im Osten schließt sich auf den verbleibenden anthropogen stark überprägten Flächen ein Mosaik verschiedener Biotoptypen an, die aber durch häufig befahrene Wege und kleinere Zwischenhalden zerschnitten sind. Dieses setzt sich zusammen aus auch neophytisch geprägten Ruderal- und Hochstaudenflächen, Gebüsch und aufgewachsenen Gehölzstrukturen. Zudem verläuft hier quer durch das Gelände die dauerhaft freigehaltene Trasse einer Gasleitung. Im Osten liegen renaturierte ehemalige Kiesgruben mit strukturreichen Biotoptypen, die aber durch den Verlauf der Dämme und des Ford-Grabens keinen direkten Kontakt zum Plangebiet haben. Im Süden liegt die werkseigene nach Norden hin bereits begrünte Schlackenhalde.

#### **5.9.4 Zum Artenvorkommen**

Es folgt eine Kurzzusammenfassung der Inhalte des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrags von Flottmann & Flottmann-Stoll (2023):

##### **Heuschrecken:**

Die Blauflügelige Ödlandschrecke ist gemäß Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) besonders geschützt.

##### **Tagfalter:**

Unter den im Untersuchungsraum insgesamt 51 ermittelten Tagfalterarten befinden sich 17 nach Bundesnaturschutzgesetz besonders geschützte Arten. Europäisch streng geschützte Arten gemäß § 44 BNatSchG wurden nicht festgestellt. Der Brombeer-Perlmutterfalter ist national streng geschützt (BArtSchV).

##### **Nachtfalter (Zielarten):**

Im Rahmen der Untersuchung wurden unter den tagaktiven Nachtfaltern beide planungsrelevante Zielarten, Spanische Flagge sowie Nachtkerzenschwärmer, nachgewiesen. Als europäisch streng geschützte Nachtfalterart wurde der Nachtkerzenschwärmer festgestellt

##### **Amphibien:**

Es wurden konkret insgesamt sechs Amphibienarten im Untersuchungsgebiet erfasst. Alle heimischen Amphibienarten gelten als zumindest besonders geschützt. Als streng geschützte Art trat der Kammmolch in Erscheinung. Die streng geschützte Wechselkröte als hochmobile Pionierart ist darüber hinaus aufgrund bekannter Vorkommen im weiteren Umfeld in niederschlagsreichen Jahren einwandernd nicht auszuschließen.

##### **Reptilien:**

Es wurden insgesamt vier Reptilienarten im Untersuchungsgebiet erfasst. Alle heimischen Reptilienarten gelten als besonders geschützt. Als streng geschützte Art kommt die Mauereidechse weitläufig v.a. in den Offenbereichen der Säume und Gleisstrecken vor.

#### **Brutvögel:**

Es wurden im Betrachtungsraum einschließlich näherem Umfeld insgesamt 70 Vogelarten nachgewiesen. Elf Arten wurden auf den Durchzug festgestellt und 15 Arten sind als Nahrungsgäste zu betrachten (teilweise Doppelstatus DZ / NG). Als Brutvögel im Raum sind letztlich insgesamt 50 Arten zu werten. Alle heimischen europäischen Vogelarten sind wie streng geschützte Arten zu behandeln. Als konkret wertgebende Brutvogelarten im Betrachtungsraum treten Mäusebussard, Turteltaube, Kuckuck, Grünspecht, Kleinspecht, Sumpfrohrsänger, Grauschnäpper, Trauerschnäpper, Neuntöter, Star sowie Bluthänfling im Betrachtungsraum auf.

#### **Haselmaus:**

Die Haselmaus wurde vereinzelt im östlichen Teil des Untersuchungsgebietes festgestellt (zwei Individuennachweise bei insgesamt 112 ausgebrachten nesttubes).

#### **Fledermäuse:**

Alle im Saarland vorkommenden Fledermausarten sind streng geschützt. Im Betrachtungsraum wurden insgesamt sieben Fledermausarten sowie zwei methodisch bedingt nicht näher bestimmbare Artengruppen (Bartfledermäuse, Langohren) registriert.

#### **Flora:**

In den Gehölzbereichen (Code 1.1.2 und 1.2.1) kamen einzelne Exemplare der Breitblättrigen Stendelwurz (*Epipactis helleborine*; Orchidaceae) vor.

### **5.10 Baugrunduntersuchung und Rodungsumfang**

Um die grundlegenden Informationen über den Baugrund hinsichtlich der Überbaubarkeit durch Industrieanlagen im Einflussbereich der geplanten Neuanlagen zu erhalten, ist eine Baugrunduntersuchung erforderlich.<sup>49</sup> Baugrund- und Kampfmitteluntersuchungen auf Waldflächen setzen voraus, dass durch Rodungen der zu untersuchenden Flächen Raum für die notwendigen Untersuchungsmaßnahmen geschaffen wird. Der Untergrund der Waldfläche auf dem Dillinger Hüttenwerksgelände wird durch einen geologisch sehr heterogenen Aufbau geprägt. Dieser resultiert daraus, dass sich in der Vergangenheit die Prims hier immer wieder neue Verläufe suchte. Weiterhin wurde im gesamten Bereich des Waldes früher Kies abgebaut. Die Abbaubereiche wurden nachfolgend mit sehr unterschiedlichen und heterogenen Materialien verfüllt. Hinzu kommen die

---

<sup>49</sup> Vgl. Geotechnische Stellungnahme des Büros Dr. Jung + Lang zum Neubau EAF Dillinger Hütte, Projekt Nr. 4019 vom 23. Mai 2023, beigelegt als Anlage 2.

bekannten Kriegsfolgen u.a. durch Luftangriffe auf den Bereich der Dillinger Hütte und Artilleriebeschuss sowie Schützengräben und Kampfstände, die im Waldbereich auch Vorkommen von Munition und Blindgängern vermuten lassen. Aufgrund der Heterogenität der Bodenverhältnisse ist daher ein engmaschiges Untersuchungsrastrer erforderlich.

Auf Grundlage der geotechnischen Vorgaben sind Baugrundaufschlüsse zur sicheren Erfassung und Bewertung der Baugrund- und Grundwasserverhältnisse erforderlich. Aus geotechnischer Sicht sind Kernbohrungen durchzuführen, Grundwassermessstellen einzurichten, Kleinrammbohrungen und Sondierungen mit der schweren Rammsonde durchzuführen. Für Hoch- und Industriebauten wurde nach geotechnischen Vorgaben zunächst ein Rasterabstand von 25 m gewählt. Für Linienbauwerke (z.B. Gleise und Straßen) wurde ein Rasterabstand von 50 m zugrunde gelegt. Da ausgehend der Angaben des Landesamt für Umwelt- und Arbeitsschutz im Kataster für Altlasten und altlastenverdächtige Flächen (ALKA) des Saarlandes der Untersuchungsereich mit dem Status „Kontaminationsverdacht“ versehen ist, muss zusätzlich eine orientierende Altlastenuntersuchung (Wirkungspfad Boden-Grundwasser und Boden-Mensch) durchgeführt werden. Es ergibt sich vor diesem Hintergrund ein mittlerer Rasterabend von 12,5 x 12,5 m. Das für eine hinreichend sichere Untersuchung des Baugrundes insbesondere im Hinblick auf ggf. vorhandener Kampfmittel Untersuchungsmuster lässt sich der nachfolgenden Abbildung 8 entnehmen<sup>50</sup>:

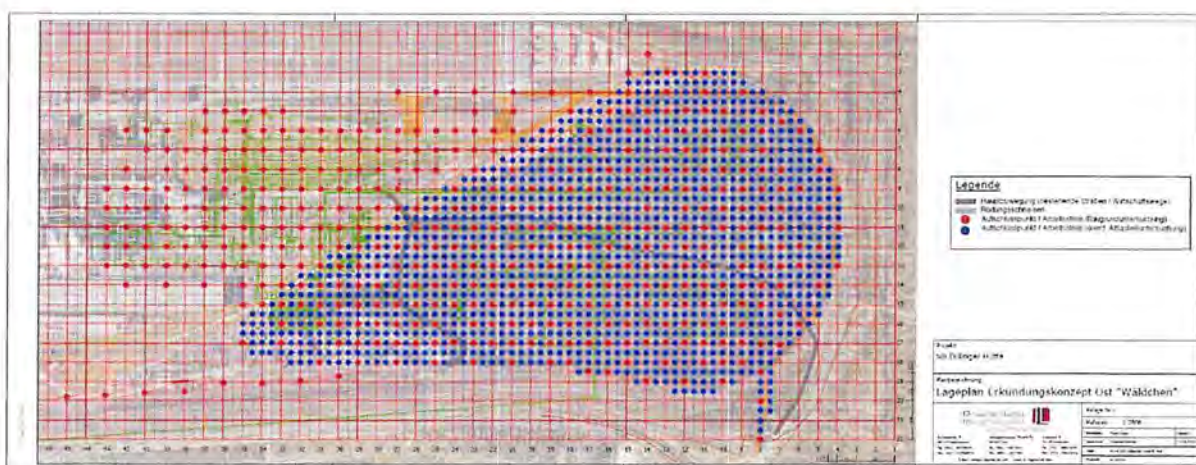


Abbildung 8: Erkundungslageplan, Büro für Geotechnik und Umwelt, Dr. Jung + Lang Ingenieure

Aufgrund der Dichte des Untersuchungsrastrers sowie aus artenschutzrechtlichen Gesichtspunkten (hierzu vertieft s. unten 8.1) wird eine vollständige Rodung der Fläche durchgeführt. Geotechnische Untersuchungen dieser Art erfordern den Einsatz von Großgeräten, die Schienen von einer Mindestgröße von 5 m verlangen. Zum Rangieren der eingesetzten Großgeräte und zur Versorgung der Arbeitsstelle, z.B. mit Spülwasser würden zudem Querschläge benötigt. Insgesamt

<sup>50</sup> Vgl. Geotechnische Stellungnahme des Büros Dr. Jung + Lang zum Neubau EAF Dillinger Hütte, Projekt Nr. 4019 vom 23. Mai 2023, beigefügt als Anlage 2.

ergäben sich hierdurch Schneisen von ca. 12,5 bis 14,5 km Länge, die im Bereich der Aufschlusspunkte zudem eine Entfernung beschädigter oder kranker Bäume erfordern, um die Gefahr von Astbruch auszuräumen. Da der Grund zum Teil sumpfig ist, müssten überdies zur Sicherstellung der Durchgängigkeit Baustraßen angelegt werden. Für die in den wenigen belassenen Bereichen des Untersuchungsgebiets verbleibenden Individuen der betroffenen Arten käme es hierdurch zu wiederholten bzw. erhöhten Tötungs- und Störungsrisiken während der Durchführung der mit der Baugrunduntersuchung verbundenen Bohrungen. Diese Risiken können durch eine einmalige vollständige Rodung im Vorfeld der Untersuchungen erheblich reduziert werden.

### 5.11 Zeitlich definierter Rahmen

Damit die Transformation gelingen kann, ist ein zeitlich definierter Rahmen vorgesehen. Dieser soll vor allem gewährleisten, dass die Klimaziele in der rechtlich geforderten Schnelligkeit erreicht werden können. Zudem gebietet auch die wettbewerbliche Position der saarländischen Stahlindustrie ein zügiges Handeln. Andere bedeutende Stahlhersteller im Bundesgebiet, wie die Salzgitter Flachstahl GmbH<sup>51</sup> oder thyssenkrupp Steel Europe AG<sup>52</sup>, haben bereits mit der Transformation ihrer Produktion begonnen.

Das Vorhaben kann nicht ohne Gewährung öffentlicher Fördermittel finanziert werden. Öffentliche Förderungen zum Zwecke der Transformation hingehend zu einer CO<sub>2</sub>-armen Industrie erfordern regelmäßig, dass die Maßnahmen bis zu einem definierten Zeitpunkt abgeschlossen und abrechnungsfähig sind. Um die Finanzierung mit Hilfe öffentlicher Fördermittel nicht zu gefährden, ist ein enger Zeitrahmen einzuhalten. Voraussichtlich können nur bis zum zweiten Quartal des Jahres 2027 erbrachte und in Rechnung gestellte Leistungen im Rahmen der öffentlichen Förderungen geltend gemacht werden. Um den Eigenanteil der Finanzierung der Transformation erwirtschaften sowie die Stahlproduktion während der Transformation aufrecht erhalten zu können, muss die derzeitige Produktion im Hinblick auf produzierte Stahlqualitäten und -mengen aufrecht erhalten werden.

Zur Erreichung der gesetzten Ziele sollen am Standort Dillingen zunächst durch die AG der Dillinger Hüttenwerke oder eine mit ihr verbundene Projektgesellschaft eine DRI-Anlage und ein EAF errichtet werden. Durch diese Investitionsmaßnahme soll bereits ab 2027 in Dillingen CO<sub>2</sub>-armer Stahl produziert und somit zu einer bedeutenden Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen beitragen werden. In einem weiteren Schritt soll hierzu die lokale Produktion von Wasserstoff gemeinsam mit den Energieversorgern vor Ort aufgebaut werden, bevor die Anbindung an ein europäisches Wasserstoffnetz erfolgt und der Einsatz von Wasserstoff auf ca. 80 % erhöht werden kann. Damit legt die saarländische Stahlindustrie neben der Dekarbonisierung der eigenen Produktion die Basis für

---

<sup>51</sup> Vgl. Darstellung der Salzgitter AG zum SALCOS® Projekt, <https://salcos.salgitter-ag.com/de/>, zuletzt abgerufen am 23. Mai 2023.

<sup>52</sup> Vgl. Darstellungen der thyssenkrupp Steel Europe AG zum tkH2Steel® Projekt, <https://www.thyssenkrupp-steel.com/de/unternehmen/nachhaltigkeit/klimastrategie/>, zuletzt abgerufen am 23. Mai 2023.

eine neue wasserstoffbasierte Wertschöpfungskette im Saarland. Auf diese Weise wird der Weg des Saarlands zur Modellregion der Transformation unterstützt.

Für die dem Klimaschutz dienende Transformation der Stahlherstellung wurde ein technisches Konzept erarbeitet, das im Hinblick auf metallurgische, prozessuale und logistische Machbarkeit geprüft und validiert wurde. Neben den Erweiterungen zur Gestaltung der Prozesskette erfordert die Transformation die Errichtung und den Betrieb neuer Großanlagen zur Eisen- und Stahlherstellung sowie dazugehöriger Sekundäraggregate, wie z.B. Entstaubungsanlagen, Elektrohäuser und Wasserwirtschaften. Für all diese Aggregate und die korrespondierende Versorgungsinfrastruktur ist die Inanspruchnahme zusätzlicher Betriebsflächen erforderlich, da die neuen Anlagen über einen längeren Zeitraum hinweg parallel zu den bestehenden Anlagen betrieben werden sollen. Die emissionsträchtigen Hochöfen und die Kokerei in Dillingen werden so erst in einigen Jahren außer Betrieb genommen können, wenngleich sich ihre Produktions- und Emissionsmengen mit Produktionsaufnahme der neuen Anlagen reduzieren werden.

## 6. Methode

Die unter 3. aufgezeigten Regelungen stellen unterschiedlich weitreichende Anforderungen an die Alternativenprüfung auf. Mit der vorliegenden Prüfung werden die jeweils strengsten Anforderungen beachtet. Konkret wird untersucht, ob und wenn ja, welche Alternativen zum Vorhaben der AG der Dillinger Hüttenwerke in der oben dargestellten Form zur Verfügung stehen.

Es wurde zunächst im Rahmen einer **Grobanalyse** untersucht, ob es Alternativen zum Vorhaben gibt, mit denen die Ziele des Vorhabens realisiert werden können. Auf dieser Ebene werden diejenigen Varianten ausgeschlossen, die sich aus tatsächlichen oder rechtlichen Gründen nicht als Alternative aufdrängen. In einem zweiten Schritt wurden im Rahmen einer **Feinanalyse** die Varianten, die nicht bereits in der Grobanalyse ausscheiden, im Hinblick auf ihre Auswirkungen auf die relevanten Schutzgüter nach UVP-Recht geprüft. Diese sind die Schutzgüter Mensch, insbesondere menschliche Gesundheit, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft, kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie die Wechselwirkungen zwischen diesen. In einem dritten Schritt wurden, sofern mehrere Varianten übrig blieben, diese auf ihre Zumutbarkeit untersucht. Hierbei wurde der artenschutzrechtliche Maßstab zu Grunde gelegt, nach dem der Vorhabenträger von einer an sich möglichen Alternative erst Abstand nehmen darf, wenn diese ihm unverhältnismäßige Opfer abverlangt oder andere Gemeinwohlbelange erheblich beeinträchtigt.<sup>53</sup>



Nach dieser Vorgehensweise wurden zunächst Alternativen zum Transformationsvorhaben beleuchtet. Diese Prüfung diente als notwendige Vorfrage zur Klärung, ob es der Waldumwandlung

<sup>53</sup> VGH Baden-Württemberg, Beschluss vom 22. August 2022, 5 S 2372/21, juris, Rn. 59.



überhaupt bedarf und bedingte die Prüfung der Alternativen für den Umfang, die Art und den Zeitpunkt der Waldumwandlung. Die Alternativenprüfung im Hinblick auf die Waldumwandlung wird unter 8. erörtert.

## **7. Alternativenprüfung im Hinblick auf das Transformationsvorhaben**

Im Rahmen der Alternativenprüfung des Transformationsvorhabens wurden technische Ausführungsvarianten (s. unten 7.1), verschiedene Variante von Prozessketten (s. unten 7.2), Nebenaggregate und Stoffhandling (s. unten 7.3), Varianten im Hinblick auf die Stromversorgung (s. unten 7.4), das Anlagenlayout (s. unten 7.5), die zeitliche Reihenfolge des Vorhabens (s. unten 7.6) und den Standort (s. unten 7.7) ermittelt und bewertet.

### **7.1 Technische Ausführungsvarianten zur Stahlherstellung auf der DRI/EAF-Route**

Technische Alternativen zu der von der AG der Dillinger Hüttenwerke gewählten Anlagentechnik der DRI-EAF-Route für eine CO<sub>2</sub>-reduzierte Stahlproduktion, die sich im Hinblick auf die Waldinanspruchnahme und ihre Auswirkungen auf die relevanten Schutzgüter als eindeutig vorzugswürdig aufdrängen und der AG der Dillinger Hüttenwerke zumutbar sind, konnten nicht identifiziert werden:

#### **7.1.1 Alternativen zur Produktion mittels gasbasierter Direktreduktion und EAF**

Für eine CO<sub>2</sub>-reduzierte Primärstahlproduktion unter Verwendung von Eisenerz gibt es im Grundsatz drei unterschiedliche alternative technologische Ansätze:

1. Beibehaltung der Hochofen-Konverter-Route (BF/BOF) in Kombination mit der Abscheidung und Einlagerung von CO<sub>2</sub> („Carbon Capture & Storage“ bzw. CCS)
2. Beibehaltung der Hochofen-Konverter-Route (BF/BOF) in Kombination mit der Abscheidung und stofflichen Nutzung von CO<sub>2</sub> („Carbon Capture & Utilisation“ bzw. CCU)
3. Umstellung auf die H<sub>2</sub>-basierte Direktreduktionstechnologie in Kombination mit einem Einschmelzaggregat („Smelter“) und unter Beibehaltung des existierenden Konverterbetriebes (BOF)

##### **7.1.1.1 Einlagerung von CO<sub>2</sub> unter Beibehaltung der Hochofen-Konverter-Route**

Der Ansatz des „Carbon Capture & Storage“ zielt nicht auf die Vermeidung der Entstehung von CO<sub>2</sub> bei der Stahlproduktion, sondern auf die unterirdische Einlagerung des im Produktionsprozess entstehenden CO<sub>2</sub> und somit einer Vermeidung seiner Freisetzung in die Atmosphäre. Die Nutzung dieser Technologie in Dillingen kommt aus den nachfolgenden Gründen nicht in Betracht:

Es besteht derzeit **keine gesetzliche Grundlage** in Deutschland, die CCS in dem benötigten Umfang ermöglicht. Das auf Grundlage der Richtlinie 2009/31/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. April 2009 über die geologische Speicherung von Kohlendioxid erlassene Kohlendioxid-Speicherungsgesetz (KSpG) lässt seit 2012 lediglich die Erforschung, Erprobung und Demonstration der CO<sub>2</sub>-Speicherung in begrenztem Ausmaß zu (vgl. § 2 Abs. 1, 2 KSpG).

Weitergehende Einlagerungsmöglichkeiten in Deutschland waren bisher politisch nicht durchsetzungsfähig.

Die Technologie ist zudem bisher in einer **Erprobungsphase** und noch nicht in industriellem Maßstab umgesetzt. Nach Angaben des Umweltbundesamtes sei bisher auch nicht erwiesen, dass hierdurch CO<sub>2</sub>-Emissionen dauerhaft aus der Atmosphäre gehalten werden können.<sup>54</sup> Es seien derzeit verschiedene Risiken im Hinblick auf die CCS-Technik nicht ausgeräumt. So bestünden insbesondere Risiken für das Grundwasser und für den Boden durch Leckagen von CO<sub>2</sub>. Das freigesetzte CO<sub>2</sub> könne nach Angaben des Umweltbundesamtes Schadstoffe im Untergrund freisetzen sowie salzige Grundwässer aus tiefen Aquiferen verdrängen. Unter ungünstigen Bedingungen können diese verdrängten salzigen Grundwässer bis in oberflächennahe süße Grundwässer an die Erdoberfläche gelangen, wo sie zu Schäden (Versalzungen) im Grundwasser, in Böden und Oberflächengewässern führen können.<sup>55</sup>

Hinzu tritt, dass die Abscheidung des CO<sub>2</sub> einen hohen Energieaufwand erfordert.<sup>56</sup> Eine leitungsgebundene Transportinfrastruktur zur Verbringung des abgeschiedenen Kohlendioxids ist schließlich nicht vorhanden. Ein Abtransport per Schiff und Bahn dürfte zudem einen erheblichen Kostenaufwand verursachen. Insgesamt ist daher der Ansatz des CCS aus den dargestellten Gründen weder für die saarländische Stahlindustrie noch für andere Stahlhersteller in Deutschland bislang ein gangbarer Weg.

#### 7.1.1.2 Nutzung von CO<sub>2</sub> unter Beibehaltung der Hochofen-Konverter-Route

Der Einsatz des „Carbon Capture & Utilisation“ zielt ebenfalls darauf, das auf Basis der Hochofen-Konverter-Route (inkl. Kokerei) entstehende Kohlendioxid nicht in die Atmosphäre freizusetzen. Die Abscheidung und stoffliche Nutzung des Kohlendioxids sind dabei rechtlich im Grundsatz zulässig. Allerdings werden Betreiber von nach TEHG emissionshandelspflichtiger Anlagen nach aktueller Rechtslage durch „Carbon Capture & Utilisation“ nur unter engen Voraussetzungen von der Pflicht zur Abgabe von Emissionszertifikaten für die abgeschiedenen CO<sub>2</sub>-Mengen befreit. Art. 49 Abs. 1 lit. b) der Durchführungsverordnung 2018/2066 der Kommission vom 19. Dezember 2018 über die Überwachung von und die Berichterstattung über Treibhausgasemissionen gemäß der Richtlinie 2003/87/EG des Europäischen Parlaments und des Rates und zur Änderung der Verordnung (EU) Nr. 601/2012 der Kommission sieht insofern einen Abzug nur dann vor, wenn CO<sub>2</sub> aus einer Anlage weitergeleitet und zur Herstellung von gefällttem Kalziumkarbonat mit einer chemischen Bindung des CO<sub>2</sub> verwendet wird.

---

<sup>54</sup> Vgl. Umweltbundesamt, Carbon Capture and Storage, Stand am 23. Mai 2022, <https://www.umweltbundesamt.de/themen/wasser/gewaesser/grundwasser/nutzung-belastungen/carbon-capture-storage#grundlegende-informationen>, zuletzt abgerufen am 16. Mai 2023.

<sup>55</sup> Vgl. Umweltbundesamt, Carbon Capture and Storage, Stand am 23. Mai 2022, <https://www.umweltbundesamt.de/themen/wasser/gewaesser/grundwasser/nutzung-belastungen/carbon-capture-storage#grundlegende-informationen>, zuletzt abgerufen am 16. Mai 2023.

<sup>56</sup> Vgl. Umweltbundesamt, Carbon Capture and Storage, Stand am 23. Mai 2022, <https://www.umweltbundesamt.de/themen/wasser/gewaesser/grundwasser/nutzung-belastungen/carbon-capture-storage#grundlegende-informationen>, zuletzt abgerufen am 16. Mai 2023.

Auch aus technischen Gründen stellt die Nutzung von CO<sub>2</sub> unter Beibehaltung der Hochofen-Konverter-Route keine Alternative zum gewählten Vorhaben dar. Bisher wurden keine großtechnischen Verfahren entwickelt, um die anfallenden CO<sub>2</sub>-Emissionen der saarländischen Stahlindustrie abzuscheiden und zu speichern. Deutschlandweit fallen in der Stahlindustrie 51 Mio. t CO<sub>2</sub> an. Die Möglichkeit, eine zusätzliche Wertschöpfungskette aufzubauen, etwa durch Vermarktung an die Getränke-, Ethanol- oder Matratzenindustrie, wurde geprüft, musste jedoch verworfen werden, da es keinen Markt für derart große Mengen CO<sub>2</sub> gibt. Derzeit bestünde auch keine entsprechende Infrastruktur für die Vermarktung von CO<sub>2</sub>. So stehen keine Pipelines bereit. Eine Verschiffung von CO<sub>2</sub> würde erfordern, dass das abgeschiedene CO<sub>2</sub> komprimiert wird. Dies erfordert einen hohen Energieaufwand. Das CO<sub>2</sub> müsste zudem vor der Verwendung, etwa im Bereich der Getränkeherstellung, gereinigt werden. Hierfür wären entsprechende Anlagen vorzusehen. Aus diesem Grund bietet dieser Ansatz auch flächenmäßig keinerlei Vorteile. Schließlich würde mit diesem Ansatz weiterhin eine Abhängigkeit von der Kohlewirtschaft bestehen, was aus Klimaschutzrechtlicher Hinsicht nachteilig wäre.

#### **7.1.1.3 DRI-Anlage mit Einschmelzaggregat**

Ein weiterer technologischer Ansatz zur Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen im Produktionsprozess basiert auf dem Einsatz der Direktreduktionstechnologie in Kombination mit einem **Einschmelzer** und Konverter. Hierbei wird der in der Direktreduktionsanlage mit Erdgas und/oder Wasserstoff hergestellte Eisenschwamm direkt in einen Einschmelzer eingeführt und zu einem künstlichen Roheisen weiterverarbeitet, welches anschließend im existierenden Konverterbetrieb in Rohstahl konvertiert wird.

Für die Einschmelzer-Variante spricht zwar, dass bestehende Aggregate zur Stahlherstellung (Konverterbetrieb) weitergenutzt werden können. Gegen diese Technik ist jedoch anzuführen, dass sie im industriellen Maßstab bislang noch nicht erprobt ist. Zudem können mit ihr im Vergleich zur vorzugswürdigeren DRI/EAF-Route erheblich geringere Mengen CO<sub>2</sub> eingespart werden. Denn prozessbedingt kann bei der Einschmelzer-Variante nur im geringeren Maße Schrott eingesetzt werden. Dies würde zudem den Ansatz der circular economy beeinträchtigen, den die saarländische Stahlindustrie verfolgt. So ist beabsichtigt, insbesondere die für die offshore Windenergie produzierten Anlagenteile nach Ablauf deren Nutzungsdauer zurückzunehmen, wieder einzuschmelzen und so qualitativ hochwertigen Stahl zu recyceln. Ist der Einsatz von nur geringeren Schrottmengen (20 bis 25 %) wie bei der Smelter-Technik möglich, bedeutet dies in der Folge, dass mehr DRI für den Einschmelzprozess benötigt wird. Um die notwendigen Mengen DRI verfügbar zu haben, wäre die Errichtung einer zweiten DRI-Anlage erforderlich, was einen erheblichen Nachteil im Hinblick auf das Schutzgut Fläche begründet. Gegen die Einschmelzer-Variante spricht zudem, dass ein weiterer Prozessschritt erforderlich wäre, für den entsprechend Energie eingesetzt werden müsste. Das Verfahren stellt sich daher auch im Hinblick auf die Energieeffizienz als gegenüber der EAF-Technologie als nachteilig dar. Die saarländische Stahlindustrie hat sich daher gegen die Anwendung dieser Technologie entschieden.

#### **7.1.2 Alternativen zum Schachtofenverfahren (DRI-Technologie)**

International werden neben Schachtöfen im Rahmen der Direktreduktionstechnologie Wirbelschicht-, Drehrohr-, und Drehherdöfen eingesetzt. Diese Öfen, die derzeit industriell zur Reduktion verwendet werden, sind allesamt kohlebasiert. Wasserstoffbasierte Öfen außerhalb der Schachtofentechnologie hingegen existieren allenfalls im Labormaßstab. Zudem ist die Schüttdichte bei Schachtöfen verfahrensbedingt höher. Das bedeutet, dass mehr Material zur gleichen Zeit verarbeitet werden kann. Ausgehend von den zu produzierenden Mengen würde dies für die anderen Arten von Öfen bedeuten, dass diese größere Dimensionen und damit mehr Fläche erfordern würden. Da mit den industriell erprobten Öfen keine Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen einhergehen würde und mehr Fläche in Anspruch zu nehmen wäre, stellen diese keine vernünftigen Alternativen zur Schachtofentechnologie dar.

### **7.1.3 Alternativen zum gewählten EAF**

Es bestehen keine zumutbaren Alternativen zum gewählten EAF mit Wechselstromtechnologie. Während der EAF auf der Wärmeübertragung durch einen Lichtbogen basiert, kann diese durch Wechselstrom (AC) zwischen drei Elektroden und dem geladenen Metall oder durch Gleichstrom (DC) zwischen der Anode im Boden des Ofens und der Elektrode (Kathode) über dem Stahl erfolgen. Bei beiden Ofentypen handelt es sich um bewährte Technologien. Jedoch weist die Gleichstromtechnologie einige Nachteile auf: So kommt bei der Gleichstromtechnologie eine Bodenanode zum Einsatz, die mehr Komplexität und Aufwand bei der Umsetzung der Prozesse und Wartung auslösen würde. Die DC Technologie kommt bisher zudem nur in Öfen mit einem maximalen Abstichgewicht von 170 t zum Einsatz. Für einen Ofen mit benötigter Kapazität von 200 t gibt es bislang keine Referenzen. Ferner wäre die Gleichstromtechnologie mit einem höheren Feuerfest (FF)-Verbrauch aufgrund der längeren Lichtbogenlänge und Bodenanode verbunden. Sie bietet gegenüber der gewählten Wechselstromtechnologie zudem keine Flächenvorteile. Denn beide Technologien würden einen ähnlichen Flächenverbrauch aufweisen.

## **7.2 Alternativenprüfung zur Prozesskette im Hüttenwerk**

Es bestehen keine vorzugswürdigen und zumutbaren Alternativen zu der von der AG der Dillinger Hüttenwerke gewählten Prozesskette.

### **7.2.1 Reduzierung auf Stahlverarbeitung**

Als Alternative zur konzipierten Prozesskette, mit der die bisherige Prozesskette des Unternehmens im Großteil aufrechterhalten werden soll, wurde geprüft, die Produktion auf das bloße Walzen zu reduzieren. Dies würde bedeuten, dass Brammen einzukaufen wären und die Flüssigstahlphase damit abgeschafft werden würde. Diese Variante wurden aus verschiedenen Gründen verworfen: Zum einen könnte so das Know-How und die Expertise der saarländischen Stahlqualität nicht erhalten werden. Diese besteht insbesondere in den hochspezialisierten Gießprozessen. Würden diese ausgelagert werden, würden zahlreiche Arbeitsplätze der saarländischen Stahlindustrie wegfallen, was einem der Ziele des Vorhabens zuwiderläuft. Zum anderen müssten die Brammen über lange Strecken transportiert werden, was erhebliche CO<sub>2</sub>-Emissionen verursachen würde, sodass eine Reduzierung der Gesamt-CO<sub>2</sub>-Emissionen im angestrebten Ausmaß nicht möglich sein dürften. Schließlich würde sich die saarländische Stahlindustrie damit in eine

Abhängigkeit ihrer Vorlieferanten begeben. Dies würde vor allem die Produktqualität betreffen, die maßgeblich von der Qualität der einzukaufenden Brammen abhängen würde. Hier bestünde ein erhebliches Risiko, da es neben dem Stahlwerk in Dillingen derzeit weltweit kein anderes Stahlwerk gibt, das Brammen im Format 500 und 600 produziert. Diese werden jedoch zur Herstellung der großen Bleche gebraucht, die das Alleinstellungsmerkmal des Stahlwerks in Dillingen sind.

### **7.2.2 Verlegung der gesamten Produktion an einen anderen Standort (im Ausland)**

Ebenfalls wurde im Rahmen der Konzeption die Verlegung der Produktion geprüft. Gegen diese Variante spricht bereits, dass mit dieser das Ziel des Erhalts lokaler Arbeitsplätze nicht erreicht werden könnte. Zudem müssten am neuen Standort sämtliche Anlagen des derzeitigen Standortes in Dillingen neu errichtet werden. Dies betrifft unter anderem die Stranggießanlage, die Ankerpunkt der Expertise der saarländischen Stahlindustrie ist. Die Neuerrichtung des gesamten integrierten Hüttenwerks an einem anderen Standort würde mit erheblichen baubedingten Emissionen einhergehen. Zudem müsste damit deutlich mehr Fläche neu in Anspruch genommen werden, als bei der bloßen Erweiterung des bestehenden Hüttenwerks der Fall wäre. Ein solches Vorhaben wäre ferner deutlich kostenintensiver als die bestehenden Vermögenswerte auf dem Hüttengelände zu nutzen. Weiter würde ein solches Vorgehen dem Stiftungszweck der Montan-Stiftung-Saar entgegenlaufen. Zentrales Ziel der Montan-Stiftung-Saar ist der Erhalt und die Sicherung der saarländischen Stahlindustrie inklusive aller Beteiligten und Geschäftsfähiger Arbeitsplätze. Neben der Stärkung der Stahlindustrie bestehen die wesentlichen Stiftungszwecke in der Förderung der Wissenschaft in Forschung und Lehre einschließlich des wissenschaftlichen Nachwuchses, von Maßnahmen der beruflichen Qualifizierung mit dem Ziel der Vermeidung von Arbeitslosigkeit und von Projekten des Umweltschutzes.<sup>57</sup> Aus diesen Gründen stellt sich die Verlegung der gesamten Produktion an einen anderen Standort für die saarländische Stahlindustrie nicht als vernünftige zumutbare Alternative zum Transformationsvorhaben dar.

### **7.2.3 Einkauf von CDRI/HBI**

Schließlich wurde geprüft, auf eine eigene DRI-Anlage zu verzichten, indem CDRI nicht selbst hergestellt, sondern eingekauft wird. CDRI könnte aus Ländern wie beispielsweise Venezuela, Ägypten oder Qatar bezogen werden. Dort wird CDRI unter Einsatz von Erdgas hergestellt. Aufgrund des im Erdgas enthaltenen Kohlenstoffes käme es so im Vergleich zu einer eigenen Produktion mit einem wachsenden Anteil an Wasserstoff zu mehr CO<sub>2</sub>-Emissionen. Zudem würde damit die Grundstoffherstellung im Wesentlichen im Ausland erfolgen und damit eine Abhängigkeit von Ländern gefördert werden, die sich in der Vergangenheit nicht durchweg als politisch stabil erwiesen haben. Ebenfalls geprüft wurde, HBI aus Russland zu beziehen, was jedoch mittlerweile aus politischen und rechtlichen Gründen aufgrund des Ukraine-Krieges verworfen wurde. Vor dem Hintergrund der globalpolitischen Entwicklungen spricht für die eigene DRI-Produktion, dass so eine nationale Grundstoffherstellung gesichert werden kann.

---

<sup>57</sup> Vgl. für weitere Informationen: <https://www.montan-stiftung-saar.de/montanstiftung/de/stiftungszweck/index.shtml>, zuletzt abgerufen am 16. Mai 2023.

Gegen einen Einsatz von CDRI und HBI spricht neben diesen Gründen zudem die Energieeffizienz. Denn im Vergleich zum Einsatz von HDRI muss beim Aufschmelzen von CDRI oder HBI zusätzliche Energie aufgebracht werden (20 kWh/t Stahl). Weiterhin wird durch den Einsatz von CDRI oder HBI die Tap-to-Tap Zeit des EAF verlängert, was dazu führen würde, dass die Taktzeit der Bestandsanlagen nicht eingehalten werden könnte. Schließlich sprechen auch technische Gründe gegen den ausschließlichen Einsatz von HBI. Dieses kann nur in begrenzten Mengen (maximal ca. 30 %) chargiert werden, da sonst die Gefahr der Eisbergbildung beim Aufschmelzen im EAF entstehen würde. Mit diesen Gehalten kann die für die in Dillingen hergestellten Stahlprodukte notwendige Verdünnung der Spurenelemente nicht erreicht werden, die erforderlich wären, um die Produktspezifikationen zu erfüllen.

### **7.3 Nebenaggregate und Stoffhandling**

Es bestehen keine zumutbaren Alternativen zu den gewählten Nebenaggregaten und Stoffhandling.

#### **7.3.1 Clean-Pit-Verfahren**

Im Hinblick auf die Schlackenentsorgung mittels Schlackenkübel wurde als Alternative das Clean-Pit-Verfahren geprüft. Bei diesem Verfahren wird die noch heiße Schlacke in eine Grube gekippt und von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern in speziellen hitzebeständigen Laderaupen verladen. Dieses Verfahren wurde aus sicherheitstechnischen Aspekten verworfen. Denn dieses Verfahren erfordert, dass Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter mit den Fahrzeugen die noch heiße Schlacke verladen, wobei sich Temperaturwerte über 140 °C und noch höhere Strahlungshitze ergeben. Das Clean-Pit-Verfahren erfordert daher das Vorsehen spezieller Fahrzeuge, besonderer Schulungen für das Verladungspersonal und entsprechende hitzebeständige Ausrüstungen.<sup>58</sup> Da sich die Fahrzeuge zudem bei den Vorgängen stark erhitzen, muss eine Vielzahl entsprechender Fahrzeuge vorgehalten werden, damit ein regelmäßiger Austausch gewährleistet ist. Das Verfahren erweist sich schließlich vor dem Hintergrund der anfallenden Schlackenmengen in der saarländischen Stahlindustrie nicht als geeignet. Es würde zudem keine Vorteile im Hinblick auf die Flächeninanspruchnahme bieten, da dieses Verfahren ebenfalls eine Schlackenhalle erfordert.

#### **7.3.2 Auslagerung der Schlackenhalle auf Flächen südlich der Deponie**

Es wurde zudem geprüft, ob es möglich ist, die Schlackenhalle an anderer Stelle, z.B. südlich der Deponie auf dem Werksgelände in Dillingen zu positionieren. Dies erweist sich jedoch aus technischen Gründen als nicht möglich. Die Schlackenkübel, die jeweils 45 m<sup>3</sup> Schlacke aufnehmen werden, werden mit Hilfe besonderer Fahrzeuge vom EAF zur Schlackenhalle verbracht, wo sie entleert werden. Aufgrund der zu transportierenden Masse können diese Fahrzeuge keine größeren Steigungen überwinden. Um einen sicheren Transport durch das Werksgelände zu ermöglichen, können sie nicht schneller als ca. 8 km/h bewegt werden. Die Entleerung der Kübel kann nur

---

<sup>58</sup> Vgl. Darstellungen der Zeppelin Baumaschinen GmbH, Advanced Mining Solutions, <https://www.advanced-mining.com/artikel.php?id=502>, zuletzt abgerufen am 16. Mai 2023.

erfolgen, solange die Schlacke noch flüssig ist. Ist der Transportweg zu lang, kann eine Entleerung nicht mehr stattfinden. Wäre eine Entleerung im flüssigen Zustand nicht möglich, könnte zudem eine Weiterverwendung der Schlacke nicht erfolgen. Denn nur im flüssigen Zustand erfolgt eine ausreichende Entgasung der Schlacke, die genauso wie die von der Ausleertemperatur abhängige Porosität, entscheidende Qualitätsmerkmale für die spätere Vermarktung der Schlacke als Nebenprodukte sind. Kann die Schlacke, weil sie aufgrund langer Transportwege fest geworden ist, nicht mehr vermarktet werden, wären größere Deponieflächen erforderlich. Die Auslagerung der Schlackenhalle ist daher aus Gründen der Nachhaltigkeit und Flächeneffizienz kein gangbarer Weg.

#### **7.4 Stromversorgung**

Es bestehen keine vorzugswürdigen und zumutbaren Alternativen zu dem gewählten Anschlusskonzept an das Stromnetz. So hat die Firma Amprion, welche das Umspannwerk errichten wird, eine eigene Alternativenprüfung durchgeführt, aus der sich der gewählte Standort als einzige zumutbare Möglichkeit zur Errichtung ergeben hat. Der Standort des Umspannwerkes bedingt den Standort der Transformatoren, die die Spannung von 380 zu 110 kV umwandeln sollen. Würden die Transformatoren auf anderen Flächen positioniert werden, wäre der Bau neuer Freileitungen erforderlich, was in Konflikt mit den bestehenden und für den Betrieb neu zu errichtenden Anlagen und Leitungen stünde. Werden die Transformatoren hingegen möglichst nah an der Umspannanlage errichtet, kann die bestehende Leitungsführung verwendet werden.

#### **7.5 Anlagenlayoutvarianten**

Es bestehen keine vorzugswürdigen und zumutbaren Alternativen zu dem gewählten Anlagenlayout. Wie unter 5.8 dargestellt, muss aus prozesstechnischen Gründen eine Positionierung des EAF in unmittelbarer Nähe zum Stahlwerk erfolgen. Denn der erzeugte Stahl lässt sich anders als Roheisen nicht über längere Strecken im flüssigen Zustand transportieren. Die Position des EAF bedingt den Standort der DRI-Anlage. Es wurde geprüft, ob die Anlagen auch nördlich, südlich und östlich des bestehenden Stahlwerks angeschlossen werden könnten. Dies ist nicht der Fall. Auf der **Südseite** befinden sich die Konverter des Stahlwerks inklusive der dazugehörigen Peripherie sowie der Schrottplatz und die Roheisenversorgung. Die zur Verfügung stehende Fläche in Richtung Süden wird weiterhin durch die Hauptversorgungsstrecken der Bahn und die Schlackenhalde begrenzt. Eine Ausrichtung des Anlagenlayouts südlich des bestehenden Stahlwerks würde daher Eingriffe in den derzeitigen Anlagenbestand bedeuten. Überdies würde eine Ausrichtung in die südliche Richtung bedeuten, dass die bestehende Deponie abgetragen und überbaut werden müsste. Derzeit befinden sich auf der Deponie 8,2 Mio. km<sup>3</sup> Schlackenreste. Sie ist für 9 Mio. km<sup>3</sup> ausgelegt. Dies entspricht in etwa 900.000 LKW-Ladungen. Der Ausbau in diese Richtung würde daher erfordern, eine für eine Deponie in dieser Größenordnung geeignete Fläche zu finden. Zudem müsste ein aufwendiges Genehmigungsverfahren durchlaufen werden, um eine neue Deponie errichten und die jetzige abbauen zu können. Hiermit wären erhebliche Kosten und eine solche zeitliche Verzögerungen zu erwarten, dass sie der Vorhabenrealisierung faktisch im Wege stünden. Zudem geht mit dem Transport von Schlackenabfällen eine starke Staubentwicklung einher. Aufgrund der insoweit zu erwartenden Belastungen der umliegenden Betriebe und Bevölkerung stellt sich dieses Layout daher nicht als vernünftige und zumutbare Variante dar.

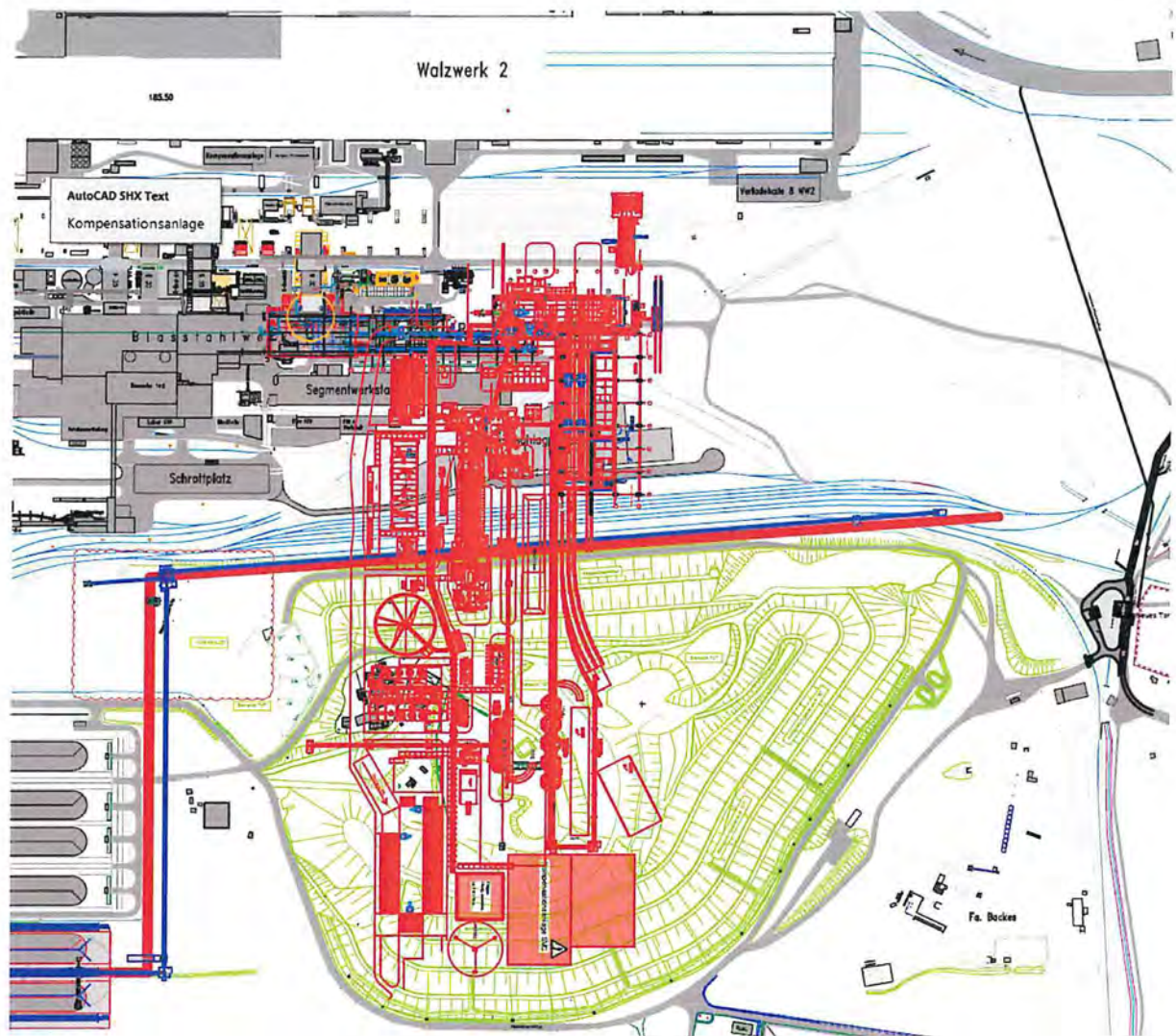


Abbildung 9: Gesamtlayout Anlagen in Richtung Süden

Auf der **Nordseite** ist ebenso die Positionierung des Anlagenlayouts aufgrund der Brammenadjustage und des Walzwerks nicht möglich.. Zudem ist die dortige Fläche nicht ausreichend, wie sich aus der nachfolgenden Skizze ergibt:



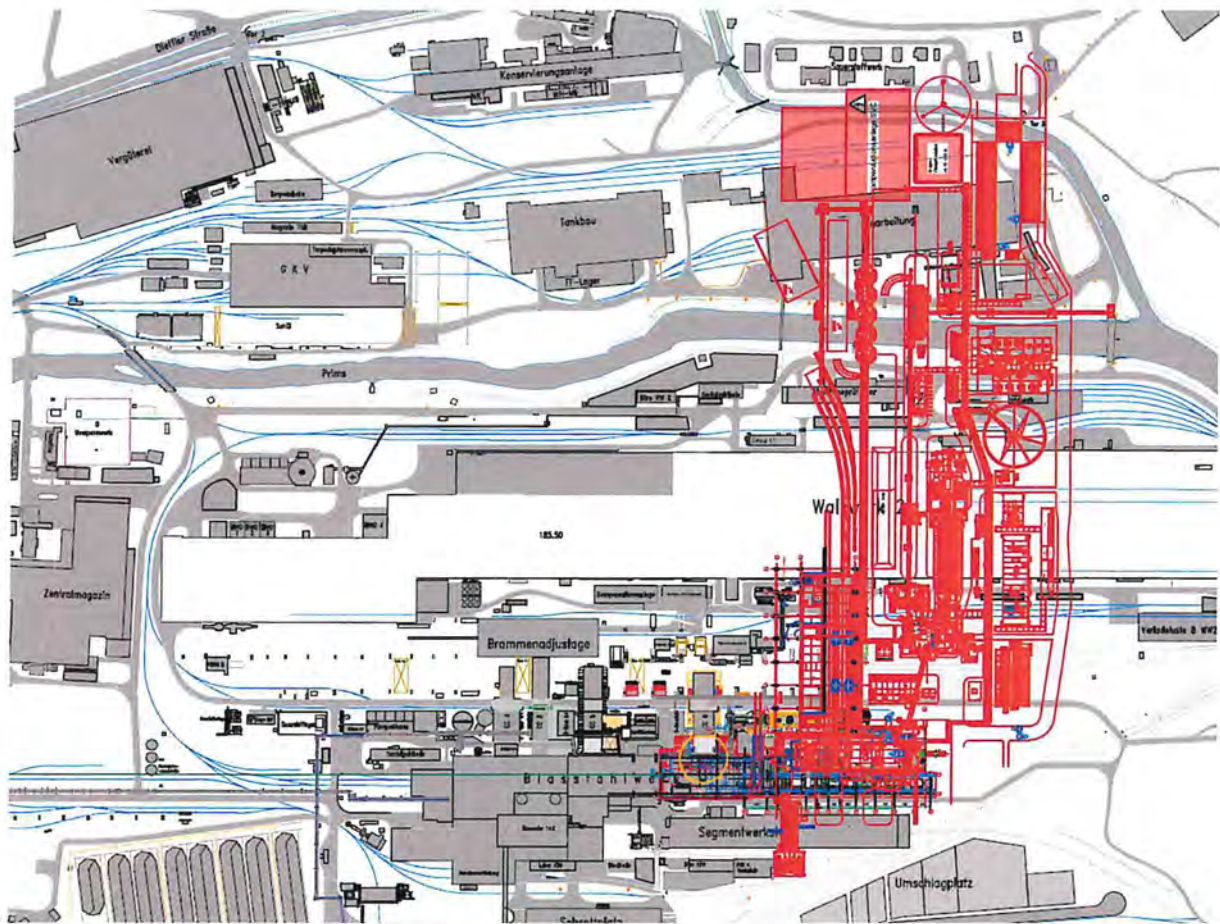


Abbildung 10: Gesamtlayout Anlagen in Richtung Norden

Auch in **westlicher** Richtung ist nicht ausreichend Fläche zur Errichtung der neuen Anlagen vorhanden. So befinden sich dort die Mischbetten der Hochöfen und das GWK. Dieses Anlagenlayout würde die Beseitigung der bestehenden Hochofen-Konverter-Route erfordern, die allerdings bis zum Abschluss der Transformation aufrechterhalten werden muss (s. Abbildung 11).

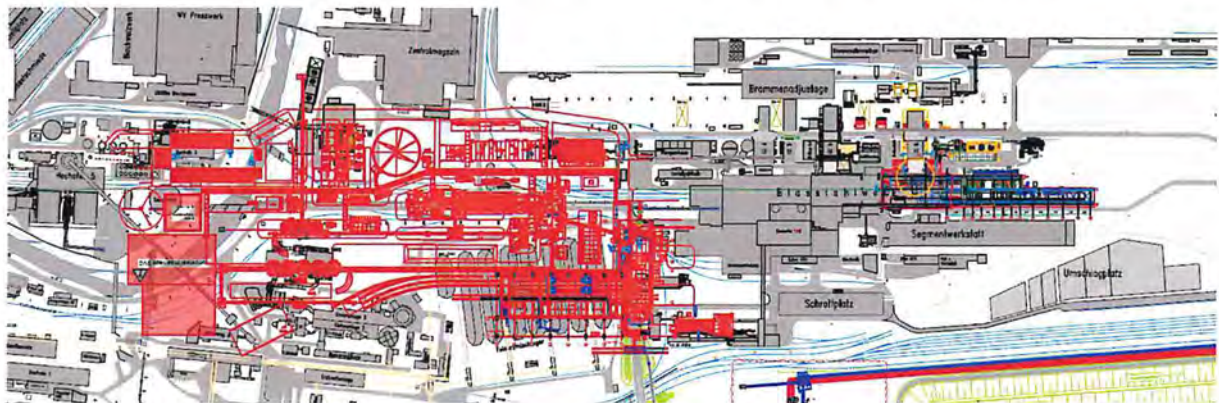


Abbildung 11: Gesamtlayout Anlagen in Richtung Westen

Aus technischen Gründen kommt daher nur eine Ausrichtung des Layouts in östlicher Richtung, angeschlossen an das bestehende Stahlwerk, in Betracht.

## **7.6 Alternative zum zeitweisen Parallelbetrieb von Bestands- und Neuanlagen**

Vorzugswürdigere und zumutbare Alternativen zum zeitweisen Parallelbetrieb von Bestands- und Neuanlagen, die sich u.a. auf das Anlagenlayout und die Flächeninanspruchnahme durch die neuen Anlagen auswirken können, sind nicht ersichtlich. Es wurde geprüft, ob durch den vorzeitigen Rückbau von Bestandsanlagen Flächenpotentiale geschaffen werden können, die für die Neuerrichtung der für die Transformation erforderlichen Anlagen nutzbar gemacht werden könnten. So wurde insbesondere erwogen, den derzeit nicht zur Produktion von Stahl unmittelbar genutzten Hochofen (Hochofen 3) zurückzubauen. Hierdurch würde jedoch kein ausreichendes Raumangebot für die zu errichtenden Neuanlagen geschaffen werden. Zudem ist der Hochofen integraler Bestandteil des Hüttenwerkes, insbesondere für die Koksgaseindüsung sowie das Bandanlagensystem. Er wird daher als Bauwerk nach wie vor genutzt. Weiter wurde geprüft, ob einer der aktiven Hochöfen stillgelegt und zurückgebaut werden könnte. Auch dies würde nicht zu einem ausreichenden Raumangebot führen. Zudem bestehen ebenso Vernetzungen mit den bisherigen notwendigen Zuführungen. Schließlich ist der Fortbetrieb der Hochofen-Konverter-Route erforderlich, um die Existenz der Hüttenwerke und zudem die Finanzierung des Transformationsvorhabens zu sichern. Für die Errichtung der Neuanlagen sind derzeit ca. drei Jahre veranschlagt, für das Hochlaufen der Anlagen wurden ca. vier Jahre kalkuliert. Denn insoweit handelt es sich um technisch neuwertige Prozesse, die insbesondere eine Einstellungsphase erfordern bis die gewünschte Stahlqualität produziert werden kann. Wie dargestellt wird, wird die Transformation ein Investitionsvolumen von 3,5 Mrd. EUR erfordern. Knapp 2 Mrd. EUR sollen hierbei durch öffentliche Förderungen, der Rest durch eine Eigenfinanzierung aufgebracht werden. Ohne Weiterbetrieb der bisherigen Hochofen-Konverter-Route wird es nicht möglich sein, das Transformationsvorhaben zu finanzieren. Aus diesen Gründen bestehen keine zumutbaren Alternativen zum zeitweisen Parallelbetrieb von Bestands- und Neuanlagen.

## **7.7 Standortalternativen**

Für die Errichtung der neuen Anlagen bestehen keine vorzugswürdigen und zumutbaren Alternativstandorte. Für die entsprechende Prüfung wurden sowohl Standorte innerhalb des Werksgeländes in Dillingen und in Völklingen als auch außerhalb des Werksgeländes in den Blick genommen.

### **7.7.1 Innerhalb des Werksgeländes Dillingen**

Auf dem Werksgelände Dillingen wurden als alternative Standorte neben den im Rahmen der Anlagenlayoutvarianten geprüften Flächen (s. oben unter 7.5) Flächen südlich der Deponie als Standortvariante in den Blick genommen. Dieser Standort scheidet jedoch aus technischen Gründen aus. Wie bereits unter 5.8 und 7.5 dargestellt, muss aus technischen Gründen der EAF unmittelbar an das Stahlwerk angeschlossen werden. Um die Taktzeiten der Strangguss-Anlagen in Dillingen einhalten zu können, die teils kürzer sind, als die im Werk Völklingen, muss die DRI-Anlage möglichst nah an den EAF platziert werden, sodass HDR1 von der DRI-Anlage zum EAF mit einem möglichst geringfügigen Temperaturverlust gefördert werden kann. Diese technischen

Gegebenheiten schließen es aus, dass die DRI-Anlage samt Nebenanlagen auf der Fläche südlich der Deponie positioniert wird. Denn HDRI kann über eine solche Distanz nicht ohne erheblichen Temperaturverlust transportiert werden. Es stehen keine Verfahrenstechniken zur Verfügung, die einen sicheren Transport über das gesamte Werksgelände sowie der Deponie ohne entsprechende Temperaturverluste ermöglichen. Aus vergleichbaren Gründen eines sicheren Transports der Schlacke ist eine Positionierung der Schlackenhalle auf dieser Fläche nicht möglich (s. oben unter 7.3.2). Weitere Flächen in ausreichender Größe stehen auf dem Werksgelände in Dillingen nicht zur Verfügung.

### 7.7.2 Innerhalb des Werksgeländes Völklingen

Eine Errichtung der für den Standort Dillingen vorgesehenen DRI-Anlage in Völklingen scheidet aus tatsächlichen Gründen aus und ist deshalb keine Alternative: Das bestehende Stahlwerk in Völklingen wird im Süden und Osten jeweils durch die Saar begrenzt. Eine Erweiterung des Stahlwerks in diesen Bereich ist daher nicht möglich. Im nördlichen Teil des Stahlwerks befinden sich die LD-Konverter und wesentliche Teile der aktuellen Flüssigstahlerzeugung. Weiter nördlich befinden sich die Konverterschrotthalle sowie die Gleisharfe des Völklinger Bahnhofs, so dass es auch in diesem Bereich keine weiteren Möglichkeiten zur Erweiterung des Stahlwerks gibt. Erweiterungsoptionen bieten sich allein im westlichen Teil des Werksgeländes. Dies wird in Abbildung 12 verdeutlicht.

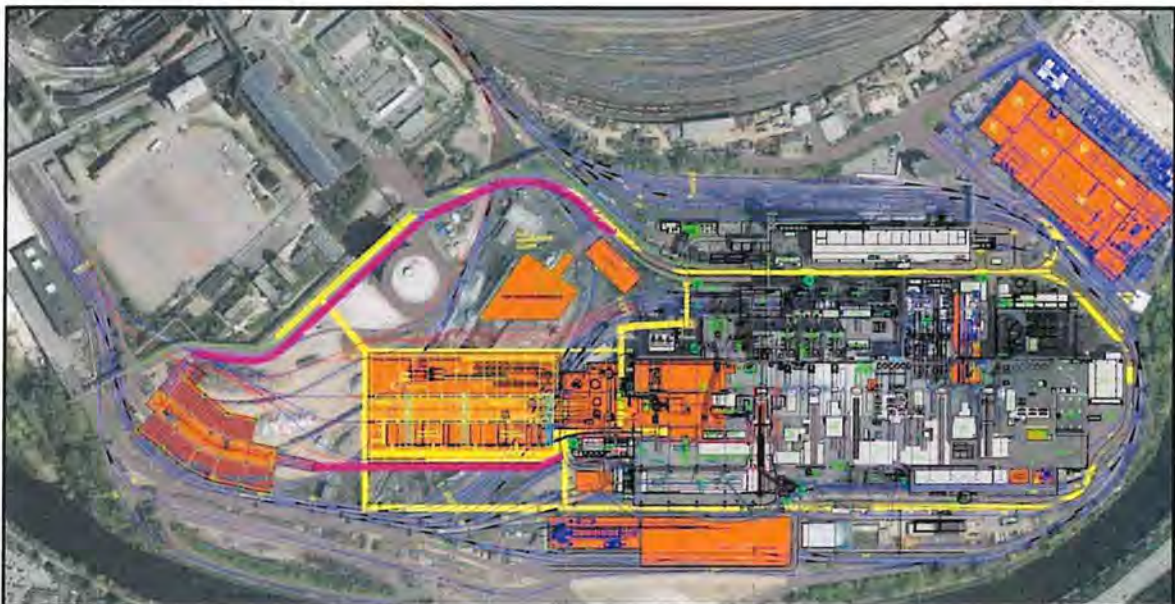


Abbildung 12: Layout EAF Völklingen

In diesem Bereich sind jedoch die für die neue EAF-Route des Völklinger Standortes notwendigen Anlagenteile und Einrichtungen vorgesehen. Daneben verbleibt nicht genug Fläche, um etwa die für den Standort Dillingen vorgesehene DRI-Anlage zu positionieren. Es sprechen zudem die o.a. technischen Argumenten dagegen, die DRI-Anlage derart weit entfernt von dem Werk in Dillingen zu positionieren.

### 7.7.3 Außerhalb des Werksgeländes

Außerhalb des Werksgeländes steht keine Fläche mit der für das Transformationsvorhaben notwendigen Größe von 20 ha im Eigentum der saarländischen Stahlindustrie. Eine andere theoretisch denkbare Fläche für das Vorhaben wäre das Gelände der Ford-Werke. Schätzungen zu Folge, würde dies jedoch allenfalls ein ausreichendes Flächenangebot für eine DRI-Anlage, nicht jedoch auch für einen EAF bieten. Zudem befinden sich auf dem Werksgelände noch zahlreiche Betriebsgebäude von Ford, die zunächst zurückgebaut werden müssten. Darüber hinaus ist derzeit nicht absehbar, ob und wann Eigentum an der Fläche erworben werden könnte. Ferner erfordern technische Zusammenhänge eine unmittelbare räumliche Nähe zwischen dem EAF in Dillingen und der DRI-Anlage (s. oben unter 5.8), sodass neben der fehlenden Verfügbarkeit, der erheblichen zeitlichen Verzögerung auch technische Gründe gegen den Standort der jetzigen Ford-Werke in Dillingen sprechen.

Sofern in Ensdorf Flächen des Kraftwerks Endorf in ausreichender Größe verfügbar waren, stehen diese nicht mehr zum Erwerb bereit. Diese kommen aus denselben technischen Gründen wie das Ford-Gelände nicht für den Standort der DRI in Betracht.

## 8. Alternativen zur Rodung

Aus den vorstehenden Gründen ergibt sich, dass vorbehaltlich der durchzuführenden Baugrunduntersuchung für die Errichtung der DRI-Anlage und des EAF nebst Nebeneinrichtungen im Dillinger Hüttenwerk lediglich die dort vorgesehene Erweiterungsfläche einschließlich des bisherigen Waldes in Betracht kommt. Es wurde daher untersucht, ob bzw. welche zumutbaren Alternativen zu der Rodung und ihrem Umfang (s. unten 8.1), zur Art der Durchführung der Rodung (s. unten 8.2) und zum Zeitpunkt der Rodung (s. unten 8.3) zur Verfügung stehen.

### 8.1 Rodung und deren Umfang

Es bestehen keine vorzugswürdigen und zumutbaren Alternativen zu dem von der AG der Dillinger Hüttenwerke präferierten Vorhaben einer vollständigen Rodung des Waldes. Diese ist eine unverzichtbare Voraussetzung für eine zuverlässige Baugrund- und Kampfmitteluntersuchung, ohne die keine verbindliche Aussage zur tatsächlichen Bebaubarkeit der Waldfläche mit den vorgesehenen Anlagenteilen getroffen werden kann.<sup>59</sup>

Eine oberflächennahe Freimessung ohne direkte Bohrungen stellt sich nicht als vorzugswürdige zumutbare Alternative dar. Bei dem vorhandenen Bodengegebenheiten sind Störimpulse zu erwarten. Diese würden die Ergebnisse der Untersuchungen verfälschen, sodass mit einer oberflächennahen Freimessung keine zuverlässigen Ergebnisse erzielt werden können.

Eine punktuelle Rodung zur Durchführung des Baugrundes kann aufgrund des Baumbestandes nicht erfolgen. Die bestehenden Wege in der Fläche sind ebenfalls nicht ausreichend, um das

---

<sup>59</sup> Vgl. Geotechnische Stellungnahme des Büros Dr. Jung + Lang zum Neubau EAF Dillinger Hütte, Projekt Nr. 4019 vom 23. Mai 2023, beigelegt als Anlage 2.

engmaschige Bohrmuster umsetzen zu können. Um mit den Geräten zu den Bohrpunkten zu gelangen, kann auf weitere Wege und Rangierflächen nicht verzichtet werden.

Eine Schneisenrodung zur Durchführung der Baugrunduntersuchung wäre zwar aus technischen Gründen unter erschwerten Bedingungen möglich. Sie böte allerdings für die auf der Fläche vorhandenen Arten keinerlei Vorteile. Gleiches gilt für einen möglichen Verbleib des Totholzes in der Fläche. Verbleiben Schneisen oder Totholz, droht die Wiederansiedlung nach einer etwaig durchgeführten Umsiedlung. Bei verbleibenden Resthabitaten würde so daher das fortlaufende Risiko der Störung und sogar Tötung besonders geschützter Arten bestehen. Zudem stellen sich Schneisen sowie Totholz für verschiedene ebenfalls geschützte Arten als attraktiver Lebensraum dar, sodass eine Ansiedlung anderer Arten droht, die sodann Gegenstand von Störungen oder Tötungen werden könnten. Würde die Baugrunduntersuchung zudem bestätigen, dass auf der Fläche industrielle Anlagen errichtet werden können, würde es zu einer gedoppelten Störung kommen, wenn der verbliebene Baumbestand zwecks Bebauung entfernt werden würde. Durch eine vollständige Rodung außerhalb der Brutzeit wird somit die bestmögliche Wahrung der Verbotstatbestände gewährleistet. Eine Schneisenrodung würde sich insoweit aus artenschutzrechtlicher Sicht als Nullsummenspiel erweisen und stellt daher keine vorzugswürdige Variante dar.

## **8.2 Art und Weise der Waldumwandlung**

Vorzugswürdige und zumutbare Alternativen zur Art und Weise der beabsichtigten Waldumwandlung bestehen ebenfalls nicht. Die Waldumwandlung ist bereits so konzipiert, dass sie möglichst schonend gestaltet ist. So wird in die öffentliche Ausschreibung als Kriterium für die Vergabe des Auftrags zur Rodung aufgenommen, dass die Rodung möglichst umweltschonend erfolgen soll. Zudem werden die auf der Waldfläche zu rodenden Höhlenbäume auf einer freien Wiese abgelegt und dort belassen, damit diese als Habitate soweit möglich weiter genutzt werden können. Die Wurzelrodung soll möglichst zügig nach der Baumrodung erfolgen, umso zu vermeiden, dass anderenfalls die Wurzeln als Verstecke genutzt werden, was zu einem erhöhten Tötungs- bzw. Störungsrisiko bei der Durchführung der Baugrund- und Kampfmitteluntersuchung führen würde.