Roche

KESSLER GRUBE

Sanierung von Perimeter 1 und 3-Nordwest der Altablagerung Kesslergrube, Grenzach-Wyhlen

JAHRESBERICHT 2018

Öffentlichkeitsexemplar

Inhaltsverzeichnis

Vorwort . . . 11
Zusammenfassung . . . 13
Einleitung . . . 15
1 Überblick . . . 15
2 Organisation, Information, Koordination und Dokumentation . . . 19
2.1 Project Execution Plan (PEP), Projektdokumentation . . . 19
2.2 Projektteam . . . 20
2.3 Fachbegleitung . . . 21
2.4 Workshops, Projektreviews, Erfahrungsaustausch . . . 21
2.5 Änderungs- und Entscheidungsmanagement . . . 22
2.6 Bauausführende und projektbeteiligte Unternehmen . . . 22
3 Quantitäten und Qualitäten . . . 25
3.1 Qualitätsmanagement (QM) und Qualitätssicherungsplan (QSP) . . . 25
3.2 Quantitäten/Massenbilanzen . . . 26
3.2.1 Boden . . . 26
3.2.2 Sonstige Materialien . . . 27
3.2.3 Wasser . . . 27
3.2.4 Luft . . . 28
3.2.5 Energie . . . 28
3.3 Umweltqualitäten . . . 30
3.3.1 Aushubklassifikation . . . 30
3.3.2 Organisation der Überwachung (Eigen-, Fremd-, Behördenüberwachung) . . . 30
3.3.3 Projektareal . . . 32
3.3.3.1 Boden . . . 32
3.3.3.2 Wasser . . . 34
3.3.3.3 Luft . . . 34
3.3.3.4 Geo- und bautechnische Messungen . . . 34
3.3.4 Umfeld . . . 35
3.3.4.1 Boden . . . 35
3.3.4.2 Wasser . . . 35
3.3.4.3 Luft . . . 36
3.3.4.4 Geruch . . . 36
3.3.4.5 Geo- und bautechnische Messungen . . . 36
3.3.5 Flora und Fauna . . . 36
3.3.6 Nachhaltigkeit . . . 37
4 Projektrealisierung . . . 39
4.1 Planungsleistungen . . . 39
4.2 Ausgeführte Arbeiten . . . 40
4.2.1 Infrastruktur . . . 40
4.2.2 Einhausung und Luftabsaugung . . . 43
4.2.3 Grundwasserabsenkung/-reinigung . . . 45
4.2.3.1 Provisorische Grundwasserreinigungsanlage (PGWRA) . . . 45
4.2.3.2 Grundwasserreinigungsanlage (GWRA) . . . 45
4.2.3.3 Grundwasserabsenkung . . . 45

4.2.4 Spezialtiefbau . . . 47
4.2.4.1 Bohrpfahlwand . . . 47
4.2.4.2 Baugrubenaussteifung . . . 48
4.2.5 Sanierungsaushub . . . 50
4.2.6 Wiederverfüllung/Bodeneinbau . . . 52
4.2.7 Transporte . . . 53
4.2.7.1. Aushub . . . 53
4.2.7.2. Wiederfüllmaterial . . . 57
4.2.8. Besondere Vorkommnisse . . . 57
5 Risiken . . . 59
5.1 Risikomanagement (Risikomatrix) . . . 59
5.2 Risikoanalysen . . . 59
5.3 Maßnahmen zur Risikovermeidung/-minimierung . . . 59
6 Sicherheit . . . 61
6.1 Arbeitssicherheit . . . 61
6.2 Notfallmanagement . . . 63
6.3 Umgebungsschutz . . . 65
6.4 Objektschutz . . . 65
7 Öffentlichkeit . . . 67
7.1 Stakeholder . . . 67
7.2 Dialog mit der Öffentlichkeit . . . 67
7.2.1 Medienberichterstattung . . . 68
7.2.2 Beiträge in den Medien . . . 69
7.2.3 Besucherzentrum . . . 72
7.2.4 Internetauftritt . . . 74
7.2.5 Newsletter . . . 74
7.2.6 Baustellen-Bulletin . . . 74
7.2.7 Öffentlicher Baustellentag am 7. Juli 2018 . . . 75
8 Rechtsfragen . . . 79
8.1 Öffentlich-rechtliche Belange . . . 79
8.2 Zivilrechtliche Vereinbarungen . . . 79
9 Kosten und Finanzierung . . . 81
10 Termine, Kapazitäten und Logistik . . . 83
11 Ausblick . . . 85
Glossar . . . 87
Impressum . . . 88

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Luftaufnahme des temporären Schiffsanlegers . . . 10

Abbildung 2: Linkes Rheinufer Region Grenzach, 1954
Blau markiert: die Kesslergrube in ihrer damaligen Ausdehnung
(*Quelle: ETH-Bibliothek Zürich, Bildarchiv/Stiftung Luftbild Schweiz)* . . . 12

Abbildung 3: Kiesgrube Ludwig Herrmann Ende der 1940er Jahre *(Quelle: Familienarchiv Walter Herrmann, Grenzach-Wyhlen)* . . . 13

Abbildung 4: Die Gruben werden mit Erde, Bauschutt und Hausmüll verfüllt *(Quelle: unbekannt. Rechte: Da der Rechteinhaber nicht mehr ermittelt werden konnte, verpflichten wir uns, im Falle eines nachweislichen Anspruchs eine Lizenzgebühr in üblicher Höhe zu entrichten.)* . . . 13

Abbildung 5: Im Vordergrund: Das Sanierungsgelände Perimeter 1/3-Nordwest *(Aufnahmedatum: 18. April 2018)* . . . 14

Abbildung 6: Übersicht des Roche Sanierungsbereiches (Perimeter 1/3-Nordwest)
inklusive der Baufeldeinteilung Nord, Mitte und Süd . . . 15

Abbildung 7: Blick auf die Aushubarbeiten im Baufeld Nord in der schallgedämmten und luftdichten Einhausung
(Aufnahmedatum: 30. Januar 2018) . . . 17

Abbildung 8: Per LKW angeliefertes sauberes Erdmaterial wird mittels Förderband auf dem Schiffsanleger durch eine Öffnung
in der Einhausung in das komplett sanierte Baufeld Nord eingebracht *(Aufnahmedatum: 15. August 2018)* . . . 17

Abbildung 9: Das angelieferte Erdmaterial wird mit schwerem Gerät im komplett sanierten Baufeld Nord verteilt
(Aufnahmedatum: 15. August 2018) . . . 17

Abbildung 10: Baufeld Nord während der Wiederverfüllung mit frischem Erdmaterial: Wie Kunstobjekte ragen
Betonausgüsse aus der Bohrpfahlwand *(Aufnahmedatum: 2. Oktober 2018)* . . . 18

Abbildung 11: Ein Großteil des frischen Erdmaterials zur Wiederverfüllung des Baufeldes Nord wurde aus der
Rheinauskiesung bei Efringen-Kirchen entnommen *(Aufnahmedatum: 1. Oktober 2018)* . . . 24

Abbildung 12: Im Rahmen der Verdichtungskontrolle werden u. a. auch statische Plattendruckversuche durchgeführt.
Die Walze dient dabei als Gegengewicht *(Aufnahmedatum: 1. Oktober 2018)* . . . 25

Abbildung 13: Abfuhr von Bodenmassen zur thermischen Behandlung *(Stand 31. Dezember 2018)* . . . 26

Abbildung 14: Zwei Bagger heben das in Aushubquadranten unterteilte Erdmaterial aus dem Baufeld Nord aus
(Aufnahmedatum: 30. Januar 2018) . . . 27

Abbildung 15: Verlauf der Grundwasserförderung aus den verschiedenen Baufeldern im Jahr 2018 . . . 28

Abbildung 16: Die Grundwasserreinigungsanlage kann pro Tag bis zu 1.700 Kubikmeter belastetes Grundwasser behandeln . . . 29

Abbildung 17: Die Abluftreinigungsanlage besteht auch sechs baugleichen Modulen und sorgt für einen konstanten
Luftwechsel im Schwarzbereich und in den Schleusensystemen . . . 29

Abbildung 18: 3-D-Vermessung: Ein Mitarbeiter scannt das Baufeld, um Soll- und Ist-Aushubtiefe miteinander
abgleichen zu können . . . 30

Abbildung 19: Mit dem „Gator“ bewegen sich die Service-Teams durch den Schwarzbereich . . . 31

Abbildung 20: Die planerische Aushubtiefe wurde in diesem Bereich erreicht. Im Bild zu sehen sind zwei Entnahmebereiche
für die Sohlbeprobung . . . 32

Abbildung 21: Mit einem Mini-Bagger werden die Proben aus der Grubensohle genommen . . . 32

Abbildung 22: Eine Sohlprobe wird für den Transport zu einem externen Labor vorbereitet . . . 32

Abbildung 23: Ein Großteil des frischen Erdmaterials zur Wiederverfüllung des Baufeldes Nord wurde aus der
Rheinauskiesung bei Efringen-Kirchen entnommen *(Aufnahmedatum: 1. Oktober 2018)* . . . 33

Abbildung 24: Die Messung der Abluftwerte nach Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG-Messung) erfolgt am Kamin
der Abluftreinigungsanlage (ALRA) . . . 34

Abbildung 25: Messtechnische Überwachung der aus dem bereits ausgehobenen Baufeld Nord strömenden Luft während der Wiederverfüllung mit frischem, nicht-rezykliertem Erdmaterial mittels PID (Photoionisationsdetektor, Ex-Ox-Sensor). Dieses Messgerät erkennt und analysiert chemische Verbindungen in der Umgebungsluft. 34

Abbildung 26: Mittels einer Walze wird das eingebrachte, frische Erdmaterial lagenweise verdichtet *(Aufnahmedatum: 2. Oktober 2018)* 35

Abbildung 27: Einsatz des „Gators“ für geotechnische Versuch *(Aufnahmedatum: 24. Mai 2018)* 35

Abbildung 28: Arbeitssicherheit und Umweltschutz haben höchste Priorität: Die Mitarbeiter im Schwarzbereich arbeiten grundsätzlich nur mit Helmhauben, über welche die externe Atemluftversorgung sichergestellt wird *(Aufnahmedatum: 24. Januar 2018)* 38

Abbildung 29: Übersichtsterminplan der Sanierungsarbeiten im Jahr 2018 40

Abbildungen 30 bis 32: Grafiken Schleusensysteme 41

Abbildungen 33 und 34: Spezialfirmen reinigen nach dem Aushub des belasteten Erdreichs u. a. die Zuluftrohre, Aussteifungen und die Innenwände und -konstruktionen der Sanierungseinhausung im Baufeld Nord *(Aufnahmedatum: 28. Juni 2018)* 42

Abbildung 35: Systemskizze eines Abluftreinigungsmoduls: Reinigung der belasteten Hallen- und Schleusenluft in der Filterstraße 43

Abbildung 36: Die Abluftreinigungsanlage wird im Baufeld Süd demontiert und gereinigt *(Aufnahmedatum: 24. September 2018)* 44

Abbildung 37: Aufbau und Montage der Abluftreinigungsanlage auf dem Baufeld Nord *(Aufnahmedatum: 13. Dezember 2018)* 44

Abbildung 38: Fotorealistische Darstellung des Sanierungsablaufes während der Aushubarbeiten im Baufeld Nord 45

Abbildung 39: Die Grundwasserreinigungsanlage kann pro Tag bis zu 1.700 Kubikmeter belastetes Grundwasser behandeln 46

Abbildung 40: Einer von sechs Brunnen innerhalb des Baufeldes Nord *(Aufnahmedatum: 10. Juli 2018)* 46

Abbildung 41: Rechts im Bild: Freigelegte und gereinigte Bohrpfahlwand *(Aufnahmedatum: 1. Oktober 2018)* 47

Abbildung 42: Gereinigte Bohrpfahlwand mit Rohr für Hallenluftabsaugung 47

Abbildung 43: Baugrubenaussteifung: Sie hält dem Erddruck stand und sorgt somit für eine stabile Baugrube *(Aufnahmedatum: 24. September 2018)* 48

Abbildung 44: Ausbau der Steifen kurz vor Ende der Wiederverfüllung von Baufeld Nord *(Aufnahmedatum: 16. Oktober 2018)* 48

Abbildung 45: Panoramaaufnahme von den Baufeldern Nord und Mitte während der Wiederbefüllungs- und Umbauphase *(Aufnahmedatum: 7. November 2018)* 48

Abbildung 46: Zwischenlagerung der ausgebauten Steifen aus Baufeld Nord im Baufeld Mitte *(Aufnahmedatum: 7. November 2018)* 49

Abbildungen 47 und 48: Das belastete Erdreich wird via Transportbänder aus dem Aushubbereich (Baufeld Nord) in den Logistikbereich (Baufeld Mitte) transportiert *(Aufnahmedatum: 24. Januar 2018)* 50

Abbildung 49: Baufeld Nord: Das belastete Erdreich wird von zwei Kettenbaggern ausgehoben und der Logistikfläche im Baufeld Mitte zugeführt *(Aufnahmedatum: 24. Januar 2018)* 50

Abbildung 50: Das belastete Erdreich wird in sogenannten Konditionierungsboxen separiert und kann somit der vorab festgelegten thermischen Behandlungsanlage zugeordnet werden *(Aufnahmedatum: 24. Januar 2018)* 51

Abbildung 51: Probenahme einer Sondercharge *(14. März 2018)* 51

Abbildung 52: Blick in das vollständig ausgehobene Baufeld Nord *(Aufnahmedatum: 28. Juni 2018)* 51

Abbildungen 53 und 54: Frisches Erdmaterial aus einem regionalen Steinbruch oder einer Rheinauskiesung wird über ein Förderband auf dem temporären Schiffsanleger in das Baufeld Nord transportiert *(Aufnahmedatum: 15. August 2018)* 52

Abbildung 55: Alternativ wird das frische Erdmaterial über das Rolltor am nördlichen Ausgang des Baufeldes Nord eingeführt *(Aufnahmedatum: 1. Oktober 2018)* 52

Abbildungen 56 und 57: Bagger verteilen das Erdmaterial, Rüttelmaschinen und Walzen verdichten es *(Aufnahmedatum: 15. August 2018)* . . . 53

Abbildungen 58 bis 63: Der logistische Ablauf des Abtransports des belasteten Erdmaterials . . . 54

Abbildung 64: Da die Entnahmequellen für das saubere Erdmaterial innerhalb der Region liegen, jedoch über keine direkte, mit einem Binnenschiff der Klasse V befahrbare Rheinanbindung verfügen, musste der Antransport des frischen Erdmaterials per LKW erfolgen . . . 57

Abbildung 65: Arbeits- und Umweltschutz haben höchste Priorität: Am 23. Mai 2018 erreichte das Projekt einen wichtigen Meilenstein. 1.000 Tage verliefen seit Baubeginn Ende August 2015 arbeitsunfallfrei *(Aufnahmedatum: 23. Mai 2018)* . . . 58

Abbildung 66: Frisches Erdmaterial aus zwei regionalen Entnahmestellen (Rheinauskiesung und Steinbruch) wird durch das Hallentor in das vollständig ausgehobene Baufeld Nord eingeführt *(Aufnahmedatum: 2. Oktober 2018)* . . . 60

Abbildung 67: Persönliche Arbeitsschutzausrüstung für Schutzstufe I und Schutzstufe II . . . 62

Abbildung 68: Trainieren einer Erstversorgung: Rettungskräfte und ortskundige Mitarbeitende des Generalunternehmens BAUER Resources sichern den Verletzten (Puppe) bei der einer Notfallübung *(Aufnahmedatum: 3. Juli 2018)* . . . 64

Abbildung 69: Rettungskräfte legen vor Zutritt in den Kontaminationsbereich Schutzkleidung und Atemluftgeräte an *(Aufnahmedatum: 3. Juli 2018)* . . . 64

Abbildung 70: Thomas Osberghaus, Gesamtprojektleiter Planung/Überwachung (HPC AG), präsentiert den Besuchern die Baustelle *(Aufnahmedatum: 7. Juli 2018)* . . . 66

Abbildungen 71 und 72: Markus Ettner, Technischer Projektleiter Roche, und Dr. Richard Hürzeler, Gesamtprojektleiter Roche, im Interview zur Halbzeit der Sanierungsarbeiten . . . 68

Abbildung 73: Die Sanierung in den Medien . . . 73

Abbildung 74: Immer aktuell: der Internetauftritt www.kesslergrube.de/perimeter1 . . . 74

Abbildung 75: Markus Ettner, Technischer Projektleiter Roche, stellt den Besuchern den Sanierungsablauf vor *(Aufnahmedatum: 7. Juli 2018)* . . . 75

Abbildung 76: Die DSM-Werkfeuerwehr lud die „kleinen“ Besucher zum Löschspiel ein *(Aufnahmedatum: 7. Juli 2018)* . . . 76

Abbildung 77: Der Logistikbereich des Sanierungsareals stieß auf großen Interesse bei den Besuchern *(Aufnahmedatum: 7. Juli 2018)* . . . 76

Abbildung 78: Auf dem bereits sanierten Baufeld Nord wird eine Stand- und Logistikfläche u. a. für die Abluftreinigungsanlage hergerichtet *(Aufnahmedatum: 14. November 2018)* . . . 78

Abbildung 79: Mit Walzen wird das im Baufeld Nord eingebrachte, frische Erdmaterial verdichtet *(Aufnahmedatum: 1. Oktober 2018)* . . . 80

Abbildung 80: Nahaufnahme der gereinigten Bohrpfahlwandim Baufeld Nord . . . 82

Abbildung 81: Übersicht zeitlicher Ablauf Sanierung Perimeter 1/3-NW . . . 83

Abbildung 82: Im Vordergrund: Luftbildaufnahme von Perimeter 1/3-Nordwest der Altablagerung Kesslergrube. Im Hintergrund sind die schneebedeckten Alpen zu sehen . . . 84

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Audits, Workshops, Projektreviews und Erfahrungsaustausch im Jahr 2018 21
Tabelle 2: Regelungsbereiche Qualitätssicherungsplan (QSP) 31
Tabelle 3: Transportleistungen im Jahr 2018 und Gesamt seit Baubeginn 56
Tabelle 4: Arbeitssicherheitsrelevante Schlüsselzahlen auf der Baustelle Sanierung Kesslergrube im Jahr 2018 61
Tabelle 5: Medienmitteilungen 2018 68
Tabelle 6: Presse-Events/Mediengespräche/-besuche 2018 68
Tabelle 7: Veröffentlichungen in den Printmedien (Deutschland) 69
Tabelle 8: Veröffentlichungen in den Printmedien (Ausland) 70
Tabelle 9: Veröffentlichungen im Radio 70
Tabelle 10: Veröffentlichungen im Fernsehen 70
Tabelle 11: Besuchergruppen 2018 (Auswahl) 72

Abbildung 1: Luftaufnahme des temporären Schiffsanlegers: Zu sehen ist die Verladung von mit belasteten Erdreich beladenen Spezialcontainern auf ein Binnenschiff

Vorwort

Liebe Leserinnen und Leser,

es freut uns sehr, Ihnen den mittlerweile fünften Jahresbericht zur Sanierung von Perimeter 1/3-Nordwest der Altablagerung Kesslergrube vorzulegen. Der Jahresbericht informiert ausführlich über alle 2018 von der Roche Pharma AG, Grenzach-Wyhlen, durchgeführten Aktivitäten und aktuelle Entwicklungen im Zusammenhang mit der Planung und Umsetzung der Sanierung. Wir dürfen auf ein ereignisreiches Jahr mit zahlreichen Höhepunkten zurückblicken.

Die Sanierungsarbeiten 2018 standen ganz im Zeichen des Aushubs und der Wiederverfüllung des ersten von drei Baufeldern, des Bauabschnitts Nord. Pünktlich zum Jahresende 2018 konnten diese Arbeiten abgeschlossen werden. Mit der kompletten Sanierung dieses Abschnitts haben wir einen wichtigen Meilenstein erreicht.

Im Rahmen des Aushubs von Bauabschnitt Nord wurden seit Dezember 2017 mehr als 83.000 Tonnen an belastetem Erdmaterial entfernt und per Schiff und Bahn zu thermischen Entsorgungsanlagen in Deutschland und den Niederlanden transportiert. Im April 2018 hieß es „Halbzeit“ bei den Sanierungsarbeiten insgesamt: Bis dahin wurde mehr als die Hälfte des planerischen Gesamtaushubs von ca. 325.000 Tonnen ausgehoben und entsorgt. Dies waren 183.000 Tonnen, entsprechend 56 Prozent.

Im Mai und Juni 2018 fanden in BA Nord sogenannte Sohlbeprobungen statt. Sie bestätigten uns, dass die Quelle der Verunreinigung vollständig entfernt wurde. Im Rahmen der anschließenden Wiederverfüllung wurden bis November 2018 insgesamt rund 97.000 Tonnen Schotter und Kies eingebracht und verdichtet, um so eine horizontale Fläche auf dem ehemals abfallenden Gelände herzustellen. Die Umsetzung der Hallentechnik innerhalb der drei Bauabschnitte umfassenden Sanierungshalle als Vorbereitung für den Aushub des zweiten Baufeldes, von BA Süd, wurde per Ende 2018 weitgehend abgeschlossen, sodass im Januar 2019 mit dem Aushub im Bauabschnitt Süd begonnen werden konnte.

Die Sicherheit der auf der Sanierungsbaustelle beschäftigten Mitarbeitenden hat für Roche höchste Priorität. Es freut uns daher sehr, dass die Sanierungsarbeiten 2018 – wie bereits in den Vorjahren – arbeitsunfallfrei verlaufen sind. Bis Ende 2018 konnten auf der Baustelle gesamthaft bereits 1.218 unfallfreie Arbeitstage registriert werden. Basis dieser sehr erfreulichen Bilanz ist ein umfassendes und konsequent angewandtes Arbeitssicherheitskonzept. Mit den regelmäßig stattfindenden Übungen werden die bestehenden Sicherheitskonzepte konsequent weiterentwickelt.

Der Dialog mit allen Interessengruppen liegt uns weiterhin sehr am Herzen. Daher freut es uns außerordentlich, dass unser Besucherzentrum weiterhin auf großes Interesse stößt: Bis zum Jahresende verzeichneten wir rund 5.000 Besucher. An dieser Stelle möchten wir allen Besucherinnen und Besuchern für ihr Interesse und die zahlreichen Rückmeldungen herzlich danken. Seit der Eröffnung am 14. April 2016 haben wir bereits mehr als 2.500 schriftliche Rückmeldungen erhalten. Die Besucherinnen und Besucher geben der Führung durch das Besucherzentrum überwiegend die Bestnote „sehr gut“. Wir hoffen, auch 2019 wieder zahlreiche Interessierte bei uns begrüßen zu dürfen.

Als besonderer Höhepunkt des vergangenen Jahres fand am 7. Juli 2018 bereits der dritte öffentliche Baustellentag mit über 540 Besucherinnen und Besuchern statt. An verschiedenen Stationen konnten sich die Interessierten ein Bild über die verschiedenen Sanierungsschritte, verwendeten Technologien und Maschinen machen. In 2019 wird am 13. Juli wieder ein Baustellentag stattfinden.

Nun wünschen wir Ihnen eine spannende Lektüre des Jahresberichtes 2018 und freuen uns auf Ihre Fragen und Anregungen.

Freundliche Grüße
Roche Pharma AG

Dr. Richard Hürzeler
Gesamtprojektleiter Roche

Markus Ettner
Technischer Projektleiter Roche

Abbildung 2: Linkes Rheinufer Region Grenzach, 1954
Blau markiert: die Kesslergrube
Quelle: ETH-Bibliothek Zürich, Bildarchiv/Stiftung Luftbild Schweiz

Zusammenfassung

Abbildung 3: Kiesgrube Ludwig Herrmann Ende der 1940er Jahre
(Quelle: Familienarchiv Walter Herrmann, Grenzach-Wyhlen)

Abbildung 4: Die Gruben werden mit Erde, Bauschutt und Hausmüll verfüllt
(Quelle: unbekannt. Rechte: Da der Rechteinhaber nicht mehr ermittelt werden konnte, verpflichten wir uns, im Falle eines nachweislichen Anspruchs eine Lizenzgebühr in üblicher Höhe zu entrichten.)

Eine in der Gemarkung Kessler in Grenzach-Wyhlen angelegte frühere Kiesgrube ist in der Vergangenheit mit unterschiedlichen Abfällen u. a. aus der chemisch-pharmazeutischen Industrie verfüllt worden. Von dieser geht eine Grundwasserbelastung bzw. ein Grundwasserschaden aus, weshalb die Altablagerung als sanierungsbedürftige Altlast eingestuft ist. Von der in drei Perimeter unterteilten Kesslergrube ist die Roche Pharma AG für die Sanierung von Perimeter 1 und den Nordwestteil von Perimeter 3 zuständig. Die Roche Pharma AG führt eine nachhaltige Sanierung durch einen vollständigen Aushub und eine externe thermische Abfallentsorgung des Aushubmaterials durch.

Das Jahr 2018 war geprägt von der Sanierung des ersten Teilabschnittes der in Form einer Leichtbauhalle eingehausten Kesslergrube, der als Bauabschnitt Nord (BA Nord) bezeichnet wird. Nach dem Beginn des Aushubs Ende 2017 wurde dieser im ersten Halbjahr bis zur projektierten Endtiefe, die unterhalb des Wasserstandes des angrenzenden Rheins liegt, planmäßig fortgeführt. Aufgrund der großen Aushubtiefe von zwölf Metern war der BA Nord zuvor mit horizontalen Stahlelementen ausgesteift worden, die den Bauablauf innerhalb der Baugrube als Hindernisse erschwerten. Zum Nachweis der vollständigen Entfernung des Deponats wurden Sohlproben entnommen. Es waren danach noch geringfügige Nacharbeiten auf einer Fläche von ca. 100 Quadratmetern erforderlich. Die komplett erfolgreiche Entfernung des Deponats und der belasteten Böden konnte mit den unauffälligen Analysenergebnissen der Sohlbeprobung Anfang Sommer 2018 nachgewiesen werden. Die Baugrube wurde somit für die Wiederverfüllung mit natürlichen Materialien (Schotter, Muschelkalk aus dem Steinbruch Minseln und Kies (Quartär) aus der Rheinauskiesung bei Istein) freigegeben. Die Wiederverfüllarbeiten dauerten bis in den Herbst 2018 an.

Zum Abtransport der ausgehobenen und in gas- und wasserdichte Spezialcontainer verladenen belasteten Böden kam ein kombinierter Schiffs- und Bahnverkehr zum Einsatz. Das Material wurde zunächst vom Schiffsanleger der Kesslergrube zu den Bahnterminals der Firma Ultra-Brag in Birsfelden (Basel-Land, Schweiz) sowie über den Rheinhafen in Weil am Rhein zum DUSS-Terminal transportiert und dort auf Züge umgeladen, die das Material in die zugewiesenen Behandlungsanlagen transportierten. Die Abstimmung der Transporte mit Containern unterschiedlicher Belastungsklassen und die Kommissionierung der entsprechenden Transportzüge waren eine logistische Herausforderung.

Parallel zu den Wiederverfüllarbeiten in BA Nord begann der Rück- und Umbau der technischen Infrastruktur in der Sanierungshalle, um den BA Süd als nächsten Aushubabschnitt vorzubereiten. Zunächst musste die in BA Süd noch befindliche Abluftreinigungsanlage nach der Außerbetriebnahme gereinigt und demontiert werden. Alle Anschlüsse und Leitungen waren so umzulegen, dass ein Betrieb der nach BA Nord umzusetzenden Anlagen ermöglicht wurde. Bis zum Jahresende 2018 wurden die Arbeiten so weit vorangetrieben, dass der Aushub im nächsten Abschnitt BA Süd Anfang 2019 starten konnte. Die Umbauarbeiten wurden auch zu Detailoptimierungen genutzt, die aufgrund der ersten Erfahrungen aus BA Nord gewonnen wurden.

Sicherheit, Arbeits- und Umweltschutz standen bei allen Arbeiten an erster Stelle. Die für die Sanierung erforderlichen technischen Anlagen wie Abluftreinigungs- und Grundwasserreinigungsanlagen verrichteten zuverlässig ihren Dienst. Neben der laufenden Grundwasserabsenkung in BA Nord wurde schon früh mit der Grundwasserabsenkung in BA Süd und BA Mitte begonnen, um auf diese Weise das auszuhebende Deponat möglichst frühzeitig zu entwässern. Dabei zeigte sich, dass die Bohrpfahlwand, welche die einzelnen Bauabschnitte umgibt, nahezu wasserdicht ist.

Abbildung 5: Im Vordergrund: Das Sanierungsgelände Perimeter 1/3-Nordwest *(Aufnahmedatum: 18. April 2018)*

Einleitung

Im Sanierungsprojekt „Perimeter 1/3-Nordwest“ der Altablagerung Kesslergrube liefen im Jahr 2018 die Arbeiten zur Sanierung von BA Nord. Sanierungsbedürftiger Boden wurde ausgehoben und entsorgt. Parallel begannen die Umbauarbeiten als Voraussetzung für den folgenden Aushub in BA Süd. Einige Aktivitäten nahmen nur geringen Umfang ein und werden daher nur kurz beschrieben.

Der Vollständigkeit halber und um die Vergleichbarkeit der Jahresberichte zu gewährleisten, wird die Gliederung der Kapitel wie in den Vorjahren weitgehend beibehalten.

Der vorliegende Jahresbericht dokumentiert den Sanierungsverlauf im Jahr 2018.

1 Überblick

In der Abbildung 6 ist die Unterteilung des Sanierungsprojektes „Perimeter 1/3-Nordwest“ in die verschiedenen Perimeter ersichtlich. Während der Perimeter 3-Nordwest schon zu Beginn des Projektes saniert wurde, laufen die weiteren Sanierungstätigkeiten in Perimeter 1, der dazu in die drei Baufelder (Bauabschnitte) BA Nord, BA Mitte und BA Süd unterteilt wurde.

Der Ende 2017 begonnene Sanierungsaushub in BA Nord wurde im ersten Halbjahr 2018 fortgesetzt.

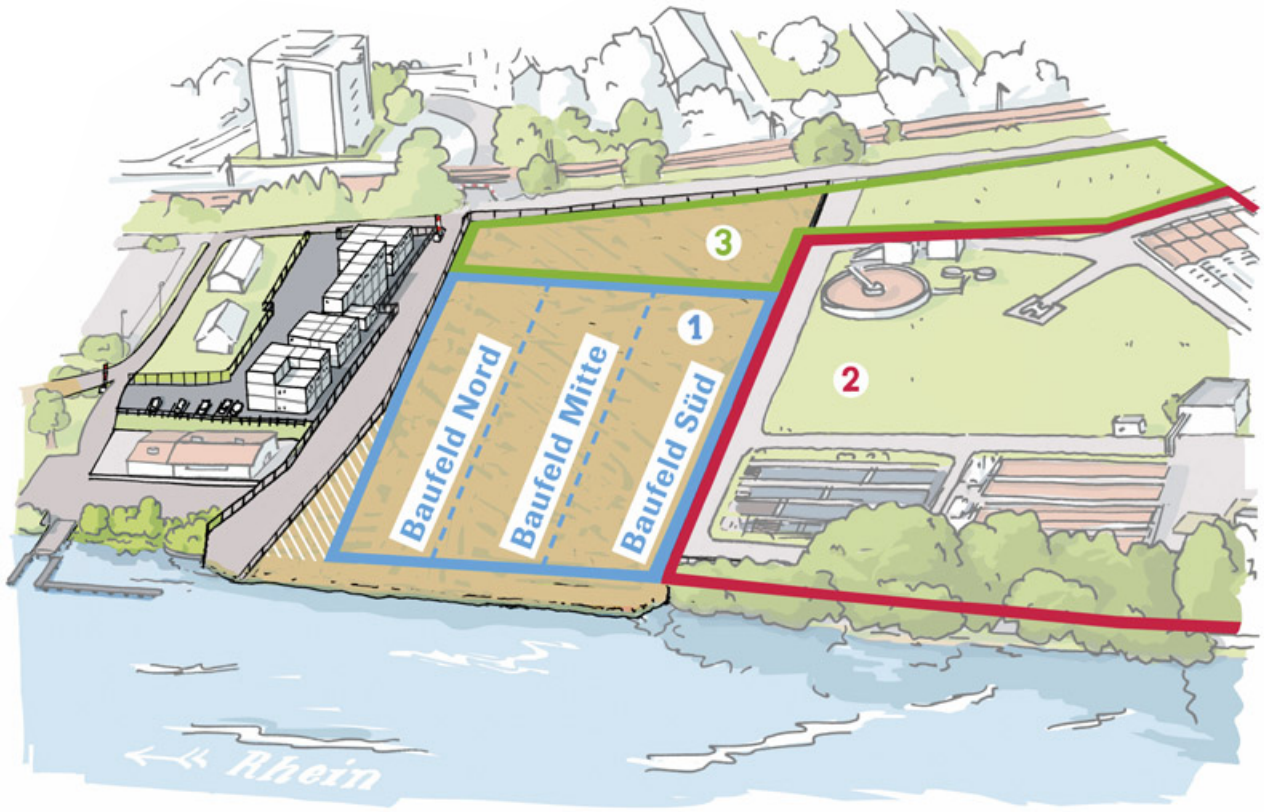


Abbildung 6: Übersicht des Roche Sanierungsbereiches (Perimeter 1/3-Nordwest) inklusive der Baufeldeinteilung Nord, Mitte und Süd

Das Material wurde entsprechend der Vorklassifikation von Quadranten unterschiedlichen Belastungsgrades separiert ausgehoben und innerhalb der Halle in die havariesicheren staub- und gasdichten Transportcontainer verladen. Beim Ausschleusen der Container aus der Sanierungshalle wurden diese gereinigt, baustellenintern auf einen Sattelzug verladen und zum Schiffsanleger der Kesslergrube transportiert.

Ein Raupenkran verlud die Container auf ein Rheinschiff, das die Container dann zu den Bahnverladestationen transportierte. Mit Güterzügen wurden die Container dann in die jeweiligen thermischen Bodenbehandlungsanlagen verbracht.

Sohlbeprobung: Nachweis der erfolgreichen Entfernung der Bodenbelastungen

Nach Abschluss der einzelnen Aushubunterabschnitte innerhalb von BA Nord wurde die komplette Entfernung der ursprünglichen Belastungen durch die Entnahme von Bodenproben aus der Baugrubensohle (Sohlproben) überprüft. Dazu wurden aus dem verbliebenen Material an der Baugrubensohle entsprechende Bodenproben entnommen und auf ein umfangreiches chemisches Parameterpaket untersucht. Zugleich wurde der ausgehobene Bereich vermessungstechnisch aufgenommen und die Einhaltung der Sollvorgaben zur Aushubgeometrie überprüft. Mit dem Nachweis der erfolgreichen Sanierung von BA Nord konnten die Sanierungsarbeiten dort beendet und die aus sechs Filtereinheiten bestehende Abluftreinigungsanlage außer Betrieb genommen werden.

Wiederverfüllung BA Nord: Einbau von natürlichen Bodenmaterialien

Mit Abschluss des Sanierungsaushubs in BA Nord wurde zunächst die Halle von Staubablagerungen gereinigt, sodass ab Anfang August 2018 mit der Wiederverfüllung von BA Nord begonnen werden konnte. Dazu wurde die Sanierungshalle im Bereich BA Nord an den Stirnseiten geöffnet und natürliches Material eingebracht. In den tieferen Bereichen der Baugrube waren dies Schotter aus dem Steinbruch Minseln und in den oben liegenden Bereichen Kies, der aus einer Rheinauskiesung bei Efringen-Kirchen entnommen wurde. Das Material wurde qualifiziert eingebaut und verdichtet. Die Verdichtungsqualität wurde durch entsprechende Messungen kontrolliert und dokumentiert. Im Bereich der Hallenöffnung dämmte eine Lärmschutzwand zum Anwohnerschutz die Geräuschentwicklung. Im November 2018 konnten die Wiederverfüllarbeiten in BA Nord abgeschlossen werden.

Baugrubenaussteifung: Ausbau von BA Nord und Vorbereitung für das Umsetzen nach BA Süd

Die horizontale Baugrubenaussteifung in BA Nord wurde nach Erreichen einer statisch erforderlichen Wiederverfüllhöhe gereinigt, ausgebaut und in BA Mitte für den späteren Einbau in BA Süd zwischengelagert.

Vorbereitung Aushub BA Süd: Umbauarbeiten als Voraussetzung für den nächsten Aushubabschnitt

Schon während der laufenden Wiederverfüllung wurde mit den Umbauarbeiten für den nächsten Aushubabschnitt begonnen. Die Aggregate der Abluftreinigungsanlage, die sich in BA Süd befanden, konnten während der Wiederverfüllung von BA Nord gereinigt und demontiert werden, um dann später im sanierten BA Nord wieder aufgestellt zu werden. Die umfangreiche technische Infrastruktur in Form von Leitungen und Messgeräten wurde abgebaut und in BA Nord wieder aufgebaut. Umgekehrt wurden in BA Süd alle erforderlichen Einrichtungen, wie z. B. die Druckluftleitung für die Atemluftversorgung, während des späteren Bodenaushubs sowie die zugehörige Steuerung und Überwachung montiert. Vor dem für Anfang 2019 geplanten Aushubbeginn wurden zum Jahresende die verschiedenen Anlagen und technischen Einrichtungen intensiv auf ihre Funktionsfähigkeit und das Ineinandergreifen der Betriebsabläufe geprüft. Nach den bestandenen Tests erfolgte zum Jahresende 2018 die Freigabe durch die Bauherrin Roche Pharma AG, sodass der Generalunternehmer BAUER Resources GmbH mit Beginn des neuen Jahres 2019 den Sanierungsaushub in BA Süd starten konnte.

Grundwasserabsenkung und -behandlung

Die Sanierungsgrube in BA Nord wurde über mehrere Brunnen entwässert, sodass das Aushubmaterial relativ trocken entnommen werden konnte und die Arbeiten im Trockenen vonstattengingen. Dabei zeigte sich, dass die Bohrpfahlwand als Baugrubenumschließung nahezu wasserdicht ist und auch durch die Baugrubensohle kaum Grundwasser in den BA Nord eintrat. Somit konnte die Förderleistung für BA Nord verringert und bereits mit der Vorentwässerung für die folgenden Bauabschnitte begonnen werden. Die Grundwasserreinigungsanlage (GWRA) reinigte das geförderte Grundwasser auf die festgelegten Reinigungsziele und verrichtete ihren Dienst ohne Ausfälle. Aufgrund der geringeren Fördermengen konnten betriebliche Optimierungen vorgenommen werden.

Arbeitssicherheit

Bei allen ausgeführten Tätigkeiten war die Einhaltung der Arbeitssicherheit das höchste Gebot. Hierfür wurde bereits zu Projektbeginn eine detaillierte Arbeitsschutzorganisation aufgebaut, welche die Umsetzung der Sicherheitsstandards überwacht und gewährleistet. Einen besonderen Anreiz für sicheres Arbeiten bietet ein Bonus-Malus-System, welches die Bauherrin mit dem Generalunternehmer vertraglich vereinbart hat.

Abbildung 7: Blick auf die Aushubarbeiten im Baufeld Nord in der schallgedämmten und luftdichten Einhausung
(Aufnahmedatum: 30. Januar 2018)

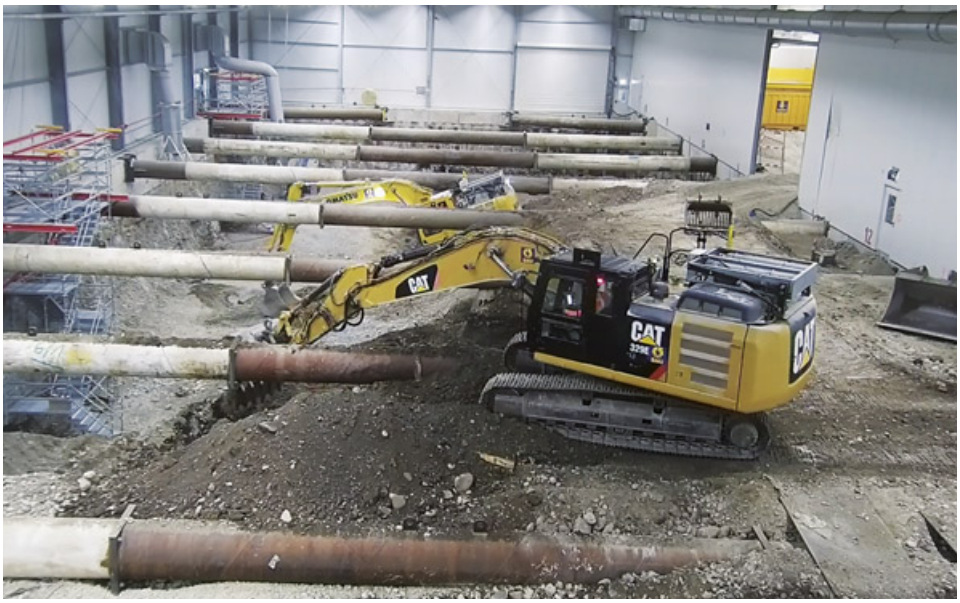


Abbildung 8: Per LKW angeliefertes sauberes Erdmaterial wird mittels Förderband auf dem Schiffsanleger durch eine Öffnung in der Einhausung in das komplett sanierte Baufeld Nord eingebracht
(Aufnahmedatum: 15. August 2018)

Abbildung 9: Das angelieferte Erdmaterial wird mit schwerem Gerät im komplett sanierten Baufeld Nord verteilt
(Aufnahmedatum: 15. August 2018)

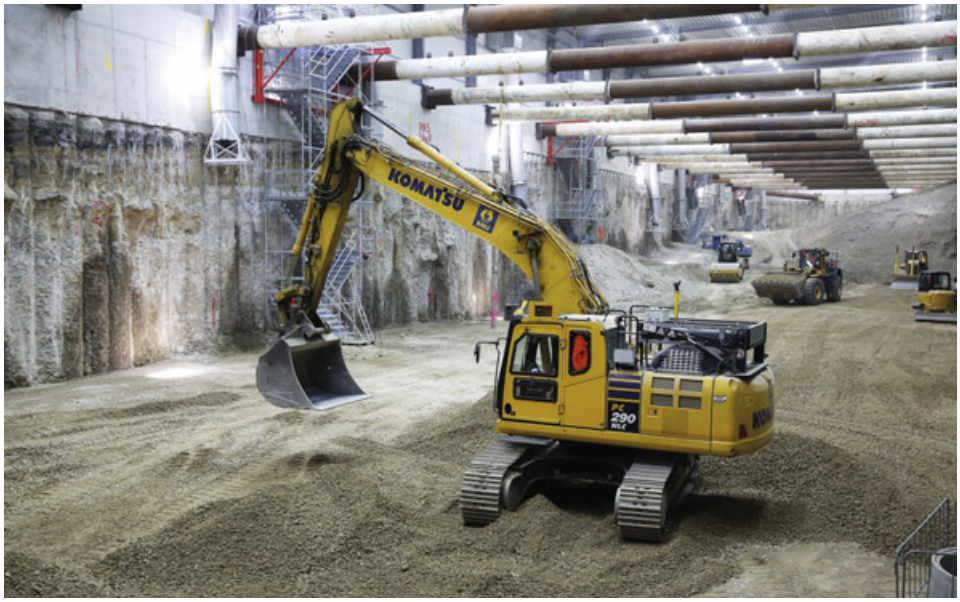


Abbildung 10: Baufeld Nord während der Wiederverfüllung mit frischem Erdmaterial: Wie Kunstobjekte ragen Betonausgüsse aus der Bohrpfahlwand *(Aufnahmedatum: 2. Oktober 2018)*

2 Organisation, Information, Koordination und Dokumentation

2.1 Project Execution Plan (PEP), Projektdokumentation

Die Projektorganisation, die Projektstruktur und der Project Execution Plan blieben im Jahr 2018 nahezu unverändert. Die verschiedenen Prozeduren der Projektführung sind etabliert und funktionieren für alle Beteiligten einwandfrei.

Die Projektdokumentation wurde weitergeführt in Besprechungsprotokollen, Ausführungsplänen und durch spezifische Nachweise, die gemäß Bauvertrag vorzulegen sind. Im Verlauf des Jahres 2018 waren durch das ausführende Unternehmen noch umfangreiche Ausführungsplanungen für die bevorstehenden Bauphasen zu erstellen. In diesem Zusammenhang wurde zur Projektdokumentation eine elektronische Plattform eingeführt, die mit einer eindeutigen Nomenklatur inkl. Versionierungen den Überblick über die Vielzahl der hinterlegten Dokumente sicherstellt.

Der Qualitätssicherungsplan (QSP) wurde im Jahreslauf überprüft, in verschiedenen Punkten angepasst (z. B. Wasserprobenahme) und im Herbst 2018 in der Version 05 von allen Beteiligten verabschiedet. Wie bisher werden alle erbrachten Bauleistungen, Ergebnisse von Messungen und Analysen dokumentiert, geprüft und archiviert.

Die Leitlinien für alle Arbeiten im Projekt sind die priorisierten Projektziele:

1) **Hohe Qualität / Nachhaltigkeit**
   Nachhaltige Sanierung der Kesslergrube mit endgültiger Entlassung von Roche aus der Verantwortung für diese Altlast mit dem Ziel einer gewerblich-industriellen Nachnutzung.

2) **Positive Öffentlichkeitswirkung**
   Die Öffentlichkeit, die Standort- und angrenzenden Gemeinden sowie Nichtregierungsorganisationen (NGO) sollen transparent und nachvollziehbar über den Fortgang der Sanierungsmaßnahme informiert werden.
   Die Sanierungsmaßnahme soll mit möglichst geringen Auswirkungen/Beeinträchtigungen für Anwohner und Öffentlichkeit sowie unfallfrei umgesetzt werden.

3) **Einhaltung des genehmigten Kostenbudgets**
   Die Projektabwicklung soll im genehmigten Kostenrahmen gemäß Projektkostenplanung erfolgen.

4) **Einhaltung des Gesamtzeitplans**
   Die Umsetzung der Maßnahme soll gemäß Gesamtzeitplan erfolgen, auch um die Belastung für die Anwohner so gering wie möglich zu halten. Es ist geplant, die Sanierungsarbeiten im Jahr 2020 zu beenden. Im darauffolgenden Jahr soll mit der Renaturierung und der Nachsorge begonnen werden.

Die oben genannten Ziele für das Sanierungsprojekt Kesslergrube stehen im Einklang mit den allgemeinen Roche-Umweltvorgaben:

- Möglichst vollständige Reduzierung der Umweltrisiken sowie der langfristigen Haftung von Roche.
- Roche strebt nach nachhaltigen und kompletten Sanierungslösungen, welche die Quelle der Umweltgefährdung entfernen.
- Keine langwierigen technischen Maßnahmen, sondern Lösungen möglichst innerhalb einer Generation.
- Berücksichtigung von soziopolitischen Aspekten, Öffentlichkeitswirkung.

2.2 Projektteam

Das Kernteam aus Mitarbeitenden der F. Hoffmann-La Roche AG, der Roche Pharma AG, der HPC AG (Generalplanung, Bauleitung und Bauüberwachung), der EcoSign AG (Fachbauleitung Wasser- und Abluftreinigungsanlagen), der Farner Consulting AG (Öffentlichkeitsarbeit) und der Arcadis Germany GmbH (Projektsteuerung) arbeitete in weitgehend unveränderter Besetzung zusammen. Das Ingenieurbüro Grefrath beriet das Projektteam weiterhin in Brandschutzangelegenheiten.

Im Projektteam des ausführenden Unternehmens BMU gab es im Jahr 2018 größere Veränderungen. Dominic Haidacher wurde im Juli 2018 als Repräsentant der Geschäftsleitung im Projekt und neuer Mitarbeiter vor Ort bestellt. Dem Projektverantwortlichen Jochen Kaspar folgte Alexander Roth im Oktober 2018 nach. Im Bereich Health, Safety & Environment verließen zum März 2018 Dr. Malcolm Roberts, BMU, und zum Ende des Jahres der Leiter HSE/QM (HSE Manager; HSE Supervisor) Martin Gerner den Standort Kesslergrube. Herr Gerner übergab seine Aufgaben vor Ort an Claudia Baron sowie andere verschiedene Mitarbeiter im BMU-Team. Er wird zukünftig dem BMU-Team noch beratend zur Verfügung stehen. Im Sekretariat des BMU-Projektbüros übernahmen Anja Löser und Sabrina Mazzeo, BMU, im März 2018 neue Aufgaben und wurden durch Laura di Martino abgelöst.

Bei den übrigen Projektbeteiligten gab es Veränderungen durch das Ausscheiden von Heike Becker (Mai 2018) und Christoph Hennlich (November 2018), beide HPC. Die Aufgaben von Heike Becker hat Günter Schlüter übernommen. Die Aufgaben von Christoph Hennlich übernahm im Juni 2018 Pauline Wininger.

Teammitglieder mit Schlüsselfunktionen:

Dr. Richard Hürzeler	Gesamtprojektleiter Roche
Markus Ettner	Technischer Projektleiter Roche
Ulf Wilke	Bauherrenberater Roche
Holger Büth	Communications Manager Roche
Otto Nuss	Störfall- und Immissionsschutzbeauftragter Roche
Thomas Osberghaus	Gesamtprojektleiter HPC AG
Arno Knöchel	Technische Projektleitung HPC AG
Marcus Mumbach	Bauoberleitung und -überwachung HPC AG
Heike Becker	Sicherheits- und Gesundheitskoordination HPC AG (bis 31. Mai 2018)
Günter Schlüter	Sicherheits- und Gesundheitskoordination HPC AG (ab 1. Juni 2018)
Gerhard Bisch	Projektsteuerung Arcadis Germany GmbH
Norbert Heinz	Projektsteuerung Arcadis Germany GmbH

Teammitglieder mit Schlüsselfunktionen des bauausführenden Unternehmens BAUER Resources GmbH (BRE), Geschäftsbereich Bauer Umwelt (BMU):

Jochen Kaspar	Projektleitung BMU (bis 18. Oktober 2018)
Alexander Roth	Projektleitung BMU (ab 19. Oktober 2018)
Michael Karius	Oberbauleiter BMU
Dominic Haidacher	Repräsentant Geschäftsleitung BMU
Simon Marquardt	Kaufmännischer Leiter BMU
Michael Brämer	Terminplaner BMU
Walter Schulmeister	Entsorgungsmanagement
Martin Gerner	Leiter HSE/QM BMU (bis 31. Dezember 2018)
Claudia Baron	Koordinatorin HSE/QM BMU (ab 1. Januar 2019)
Philipp Schläfer	Fachbauleiter Technik

Die Firmenporträts der Projektbeteiligten sind in Kap. 2.6 aufgeführt.

2.3 Fachbegleitung

In Brandschutzfragen stand das Ingenieurbüro Grefrath, Kleines Wiesental, beratend zur Seite. Das bodenmechanische Labor Gumm, Bad Schwalbach, führte Erschütterungs- und Setzungsmessungen durch und überwachte die Einhaltung der entsprechenden Vorgaben. Die Geruchsmessungen wurden wie im Vorjahr durch das Büro iMA Richter & Röckle GmbH & Co. KG, Freiburg im Breisgau, begleitet.

Die Begleitkommission, bestehend aus vier Vertretern seitens der Bauherrin Roche Pharma AG sowie Vertretern des Landratsamtes Lörrach (Fachbereich Umwelt), des Regierungspräsidiums Freiburg und der Gemeinde Grenzach-Wyhlen (Bürgermeister), trat im Jahr 2018 dreimal zusammen. Neben einem Überblick über den jeweils aktuellen Projektstand wurden ausgewählte Themen vorgestellt und diskutiert.

2.4 Workshops, Projektreviews, Erfahrungsaustausch

Datum	Veranstaltung
25.01.2018	Koordinationssitzung BASF
14.02.2018	1. Sitzung der Begleitkommission mit Regierungspräsidium Freiburg, Landratsamt Lörrach, Gemeinde Grenzach-Wyhlen
20.02.2018	Besprechung mit Bauamt und Bürgermeister Grenzach-Wyhlen
04.04.2018	Follow-up zum Terminplan-Review
05.04.2018	Besprechung Erschließung und Geländemodellierung nach Sanierung
17.04.2018	Audit thermische Bodenbehandlungsanlage Theo Pouw (Eemshaven/NL)
19.04.2018	Koordinationssitzung BASF
09.05.2018	2. Sitzung der Begleitkommission mit Regierungspräsidium Freiburg, Landratsamt Lörrach, Gemeinde Grenzach-Wyhlen
15.05.2018	Jour fixe Gemeinde Grenzach-Wyhlen
06.06.2018	Laboraudit Eurofins in Freiberg
23.08.2018	Koordinationssitzung BASF
13.11.2018	Jour fixe Gemeinde Grenzach-Wyhlen
14.11.2018	3. Sitzung der Begleitkommission mit Regierungspräsidium Freiburg, Landratsamt Lörrach, Gemeinde Grenzach-Wyhlen
22.11.2018	Audit thermische Bodenbehandlungsanlage Suez (Herne)
26.11.2018	Koordinationssitzung BASF

Tabelle 1: Audits, Workshops, Projektreviews und Erfahrungsaustausch im Jahr 2018

Neben der wöchentlichen Baubesprechung gibt es einen wöchentlichen „Jour fixe Technik“ zu den jeweiligen aktuellen Fragestellungen der Wasseraufbereitungs- und Abluftreinigungsanlagen.

Aufgrund der umfangreichen noch zu erbringenden Leistungen zur Ausführungsplanung wurde eine separate Planungsbesprechung im Anschluss an die wöchentliche Baubesprechung etabliert. Während der Wiederverfüllarbeiten in BA Nord gab es darüber hinaus gesonderte regelmäßige Besprechungen zu den geotechnischen Qualitätszielen und Nachweisen für den Bodeneinbau.

Von den Entsorgungsanlagen wurde im April 2018 die Anlage für thermische Desorption (TD) Theo Pouw in Eemshaven (Niederlande) auditiert. Die Anlage nimmt den größten Teil der kontaminierten Böden aus der Kesslergrube an. Es konnte festgestellt werden, dass die Anlage die Empfehlungen aus dem vorhergehenden Audit in 2016 umgesetzt hatte und auch ansonsten laufende Verbesserungen (Abluftbehandlungsanlage, Logistik etc.) realisiert wurden. Im November 2018 folgte in einem Umweltaudit die Bodenbehandlungsanlage zur Hochtemperaturverbrennung (HT) der Firma Suez in Herne.

Die Besprechungen zum Informationsaustausch mit der Gemeinde Grenzach-Wyhlen und ggf. weiteren Behörden wurden in einen halbjährlichen Turnus überführt und fanden im Mai 2018 sowie im November 2018 statt. Es wurde über den aktuellen Stand der Sanierung berichtet und Angelegenheiten der Gemeinde im Zusammen-

hang mit der Sanierung besprochen. In einer Besprechung im Februar 2018 mit dem Bauamt und dem Bürgermeister von Grenzach-Wyhlen wurden die angestrebte Zonenplanänderung und die zukünftige Erschließung im Bereich der Kesslergrube erörtert.

Seit dem Jahr 2018 findet die Sitzung der Begleitkommission mit Vertretern des Landratsamtes Lörrach, des Regierungspräsidiums Freiburg, der Gemeinde Grenzach-Wyhlen und Roche nur noch dreimal jährlich statt. Inhalt waren im Wesentlichen die Berichterstattung über den aktuellen Arbeitsfortschritt und ein Erfahrungsaustausch zu einem ausgewählten technischen Spezialthema. In der Begleitkommission folgte Andreas Lamprou, RP Freiburg, FB Altlasten, auf Albrecht Weißer nach.

Im April 2018 fand ein Laboraudit bei Eurofins in Freiberg statt. Auditoren waren Prof. Dr. Michael Oehme, Institut für angewandte analytische Chemie, und Dr. Stefan Hunger, HPC. Die Überprüfung verlief generell positiv. Zum Ergebnis des Audits sowie zu einem Audit bzgl. der Parallelproben aus der ersten Sohlbeprobung nach der Sanierung wurde von HPC ein Bericht erstellt.

Die Besprechungen mit der BASF dienten der allgemeinen Koordination der beiderseitigen Sanierungsprojekte und zur gegenseitigen Information über den Stand der Baumaßnahme sowie zur Abklärung von technischen Detailfragen, wie z. B. Reparatur von Straßenschäden, Setzungsmessungen.

2.5 Änderungs- und Entscheidungsmanagement

Die Entscheidungsprozesse für die Sanierung Kesslergrube sind gegenüber den bei Roche üblichen Vorgehensweisen angepasst. Sie wurden speziell für dieses Projekt definiert und im Project Execution Plan (PEP) niedergelegt. Die Entscheidungskompetenzen liegen beim Gesamtprojektleiter, Technischen Projektleiter und dem Supervisory Board. Die Delegation der Verantwortlichkeiten und die Kompetenzrichtlinien (Delegation of Authority Guide, DOAG) sind detailliert im Project Execution Plan (PEP) beschrieben.

2.6 Bauausführende und sonstige projektbeteiligte Unternehmen

Als bauausführender Generalunternehmer ist die BAUER Resources GmbH mit ihren untergliederten Einzelunternehmen tätig. Innerhalb dieser Gruppe ist der Geschäftsbereich Bauer Umwelt (BMU) vor Ort federführend.

Generalunternehmer BAUER Resources GmbH; Porträt des Geschäftsbereichs Bauer Umwelt (BMU): Die BAUER Resources GmbH ist neben dem Baubetrieb und dem Maschinenbau das dritte Segment der BAUER-Gruppe. Die GmbH ist eine Holding, unter deren Dach mehrere Geschäftsbereiche und Tochterunternehmen wie Bauer Umwelt (BMU), Bauer Water (BWS), Esau & Hueber, German Water and Energy Group (GWE) und Site Group als Full-Service-Dienstleister agieren.

Mit seinen über 1.200 Mitarbeitern ist Resources regional organisiert und auf Projekte in der ganzen Welt in den Bereichen Wasser, Umwelt und Bodenschätze ausgerichtet. Zu ihren Kompetenzen zählen Wasseraufbereitung, Automation, Umweltsanierung und Abfallmanagement, Drilling Technologies sowie Brunnenbau. Technisch optimal ausgerüstet, verfügt die BAUER Resources GmbH über hoch qualifiziertes Fachpersonal. Hier arbeiten Bauingenieure, Umweltingenieure, Umwelttechniker, Geologen, Geoökologen, Maschinenbauingenieure, Wirtschaftsingenieure, Chemiker, Verfahrenstechniker, Mineralogen und Brunnenbaumeister.

Der Geschäftsbereich Bauer Umwelt der BAUER Resources GmbH – bis 2016 als BAUER Umwelt GmbH rechtlich eigenständig am Markt operierend – zählt mit mehr als 25 Jahren Erfahrung zu den führenden Altlastensanierungsunternehmen im In- und Ausland. Als Experten für die Reduzierung von Umweltbelastungen bietet der Bereich ein breit gefächertes Spektrum von Dienstleistungen im deutschsprachigen Raum und im benachbarten Ausland an.

Das Portfolio umfasst die Sanierung von Altlasten, die Entsorgung von kontaminierten Abfällen aus Bau und Industrie, die Reinigung von Grund- und Bauwässern sowie die Entwicklung und Verbesserung von Lösungsansätzen in geothermischen Anwendungen. BMU entwickelt maßgeschneiderte, projektspezifische und wirtschaftliche Lösungen zum Schutz von Mensch und Umwelt.

Das Baustellenpersonal ist für Arbeiten in kontaminierten Bereichen bestens geschult und maschinell ausgerüstet. Darüber hinaus verfügt BMU über Anlagen in ganz Deutschland und auch in Österreich zur biologischen und mechanischen Reinigung und Behandlung von Böden und Abfällen.

Auch technisch und wirtschaftlich optimale Reinigungsverfahren für verunreinigte Grund- und Schmutzwässer aus Wasserhaltung und Baumaßnahmen gehören zum Leistungsspektrum der BMU. Hierzu gehört die Detailplanung aller Komponenten wie Bau, Wartung und Betrieb samt Überwachung von Kompakt- oder projektspezifischen Behandlungsanlagen.

Mit diesen umfassenden Kompetenzen ist BMU in der Lage, selbst komplexeste Projekte, sei es in der Altlastensanierung oder im industriellen Umfeld, mit höchsten Anforderungen an die Ausführung, den Arbeits- und Immissionsschutz aus einer Hand mit eigenem Personal und Geräten auszuführen. Als Teil der BAUER-Gruppe hat das Unternehmen darüber hinaus Zugriff auf Spezialisten für fast jede noch so außergewöhnliche Herausforderung.

Generalplaner HPC AG: Die HPC AG gehört zu den Top 10 der europäischen Umweltberatungsunternehmen. HPC bietet fachübergreifende Ingenieurdienstleistungen in den Bereichen Flächenrecycling, Infrastrukturplanung und Umweltberatung für private und öffentliche Auftraggeber. Mit Hauptsitz im bayerischen Harburg gewährleistet HPC die individuelle und kundennahe Beratung durch ein flächendeckendes Netz von 31 Standorten in ganz Deutschland. Darüber hinaus begleitet das Unternehmen seine Kunden über die nationalen Grenzen hinweg ins europäische Ausland, wo HPC an zwölf Standorten vertreten ist. Insgesamt erwirtschaften 600 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter einen jährlichen Umsatz von 67 Millionen Euro.

HPC ist Gründungsmitglied der Inogen Environmental Alliance. Die Inogen (Innovative Global Environmental Network) gewährleistet einen international gleichbleibend hohen Qualitätsstandard für Umwelt-Consulting-Leistungen.

Das Ingenieurunternehmen kann vielfältige Referenzen in den Bereichen Chemische und Mineralölindustrie, Maschinenbau, Energiewirtschaft, Auto-, Elektro-, Bauindustrie, Wasserversorgung, Naturschutz, Verkehrswegebau sowie Kommunen, Landes- und Bundesbehörden vorweisen. HPC orientiert sich bedarfsgerecht an den Wünschen seiner Kunden und steht als Generalplaner und Generalunternehmer auch in großen Projekten mit seinem gesamten Know-how an der Seite der Investoren.

Verfahrenstechnischer Berater ecoSign AG: Die ecoSign AG unterstützt das Sanierungsprojekt Kesslergrube im Bereich der Grundwasser- und Abluftreinigung als verfahrenstechnischer Berater und Planer. ecoSign ist als Aktiengesellschaft eingetragen mit Sitz in Rheinfelden/CH.

Das Unternehmen verfügt über eine hohe und international ausgewiesene Kompetenz im Bereich der Umwelttechnik mit Schwerpunkt Chemie- und Industrieabwasser, Deponiesickerwasser, Grundwasser und Abluftreinigung. Von der Machbarkeit über die Planung bis zur Ausschreibung, Ausführung und Inbetriebnahme modernster Behandlungstechnologien bietet ecoSign ein leistungsstarkes Dienstleistungspaket. Dabei profitieren die Kunden von wertvollen Betriebserfahrungen in allen gängigen Reinigungsverfahren. Dank dieser umfassenden Expertise erarbeitet ecoSign für ihre Kunden wirksame und kostenoptimale Lösungen, selbst für komplexeste Chemieabwässer und Abgase.

Projektsteuerung ARCADIS Germany GmbH: Arcadis ist das führende globale Planungs- und Beratungsunternehmen für Immobilien, Umwelt, Infrastruktur und Wasser. Durch die Anwendung profunder Marktkenntnisse sowie kollektiver Planungs-, Beratungs-, Ingenieur-, Projekt- und Managementleistungen werden herausragende und nachhaltige Ergebnisse während des gesamten Lebenszyklus natürlicher Ressourcen und baulicher Vermögenswerte erzielt. Mit 27.000 Mitarbeitern in mehr als 70 Ländern erwirtschaftet das Unternehmen einen Umsatz von 3,2 Milliarden Euro. Arcadis unterstützt UN-Habitat, das Zentrum der Vereinten Nationen für menschliche Siedlungen, mit Wissen und Know-how, um die Lebensqualität in schnell wachsenden Städten auf der ganzen Welt zu verbessern. In Deutschland arbeiten rund 1.100 Mitarbeiter von Arcadis an 18 Standorten.

Analyselabor Eurofins NDSC Umweltanalytik GmbH: Unter dem Dach der Eurofins NDSC Umweltanalytik GmbH Holding sind die Eurofins Umwelt Ost GmbH (Feststoff-, Wasser-, Abfall-, Brennstoff- und Lagerstättenanalysen), ANECO GmbH (Luftmessungen) und die Eurofins Umwelt West GmbH (Feststoff- und Wasseranalysen) neben vielen weiteren Gesellschaften angesiedelt. Eurofins ist einer der weltweit führenden Analytikdienstleister. Mit einem abgestimmten Angebot an chemischer und biologischer Laboranalytik sowie beratendem Service agiert Eurofins als flexibler Komplettanbieter für national und international tätige Unternehmen.

Für Kunden mit Anforderungen aus den Bereichen Umwelt, Brennstoffe, Lebens- und Futtermittel, Pharma, Medizinprodukte und Produktprüfung stellt Eurofins ein komplettes Spektrum an Dienstleistungen zur Verfügung. Die Schwerpunkte im Bereich Tiefbau und Altlasten sind die Probenahme und Analytik von Boden, Bausubstanz und Abfällen, die im Rahmen von Baumaßnahmen bei Altlastenerkundungen oder beim Gebäuderückbau und beim Flächenrecycling anfallen. Eurofins Umwelt ist mit einem flächendeckenden und leistungsstarken Netz von Laboratorien und mit hoher Kompetenz in der Kundenbetreuung vertreten.

Neben den hier genannten Firmen wurden von dem Generalunternehmer eine Vielzahl von spezialisierten Firmen für diverse Leistungen beauftragt. Auf der Internetseite http://kesslergrube.de/perimeter1/projektbeteiligte/ sind die baubeteiligten Firmen gelistet.

Abbildung 11: Ein Großteil des frischen Erdmaterials zur Wiederverfüllung des Baufeldes Nord wurde aus der Rheinauskiesung bei Efringen-Kirchen entnommen *(Aufnahmedatum: 1. Oktober 2018)*

3 Quantitäten und Qualitäten

3.1 Qualitätsmanagement (QM) und Qualitätssicherungsplan (QSP)

Der Rahmen-Qualitätssicherungsplan (Rahmen-QSP) hat als übergreifendes Dokument für die allgemeinen Qualitätsanforderungen auf der Sanierungsbaustelle unverändert Bestand.

Der Qualitätssicherungsplan (QS-Plan) stellt eine Checkliste dar, die für alle wesentlichen Bauteile, Phasen und Prozesse die Zuständigkeiten, Anforderungen und Qualitätsmerkmale, Prüfverfahren und -zyklen sowie Dokumentationsinhalte enthält. Zurzeit sind das allein für das Projekt Kesslergrube rund 400 Vorgänge. Im Verlauf des Jahres 2018 wurde der Qualitätssicherungsplan (QSP), der die Qualitätsanforderungen im Detail regelt, mit den aktuellen Projektgegebenheiten verglichen und in Teilen angepasst.

So wurde von BMU ein Alternativkonzept zur Flächenverdichtungskontrolle mit einem Messgerät im Verdichtungsgerät erarbeitet. Daher wurde bei den Prüfungen im Baufeld statt der Verdichtungskontrollen mittels Lastplattendruckversuchen (LP) von BMU ein kontinuierlich arbeitendes System mit dynamischer Verdichtungskontrolle vorgeschlagen und eingesetzt. Anstelle der Infiltrometerversuche zur Bestimmung der Durchlässigkeit des eingebauten Bodenmaterials wurden in Abstimmung mit der Projektleitung Laborversuche an ungestörten Proben von BMU durchgeführt.

Bei der Wasseraufbereitungsanlage konnte nach Genehmigung durch das Landratsamt Lörrach aufgrund der gleichbleibenden Reinigungsleistung der Probennahmeturnus bei einigen Messungen verlängert werden. Für die Bauausführung sind weiterhin umfangreiche Nachweise gemäß den technischen Normen, Richtlinien und speziellen Festlegungen von den Firmen zu erbringen. Diese umfassen sowohl Prüfprotokolle, Kontrolle von Materialien als auch Prüfungen im Baufeld und im Labor mit speziellen Messgeräten.

Die überarbeitete Version (QSP Version 05) wurde nach Abstimmung im November 2018 von den Projektbeteiligten unterzeichnet und damit in Kraft gesetzt.

Mit den umfangreichen Überprüfungen und Nachweisen wird sichergestellt, dass die Qualitätsziele in der Ausführung erreicht, die gesetzlichen Anforderungen erfüllt und die hohen Vorgaben von Roche zum Umwelt- und Gesundheitsschutz sowie zur Sicherheit eingehalten werden.

Zur Dokumentation der Projektunterlagen, insbesondere der technischen Zeichnungen, wurde ein weiteres Dokumentenmanagementsystem eingeführt. Hierfür wurde eine verbindliche verwechselungssichere Nomenklatur für die Ablage aller Pläne vereinbart.

Abbildung 12: Im Rahmen der Verdichtungskontrolle werden u. a. auch statische Plattendruckversuche durchgeführt. Die Walze dient dabei als Gegengewicht
(Aufnahmedatum: 1. Oktober 2018)

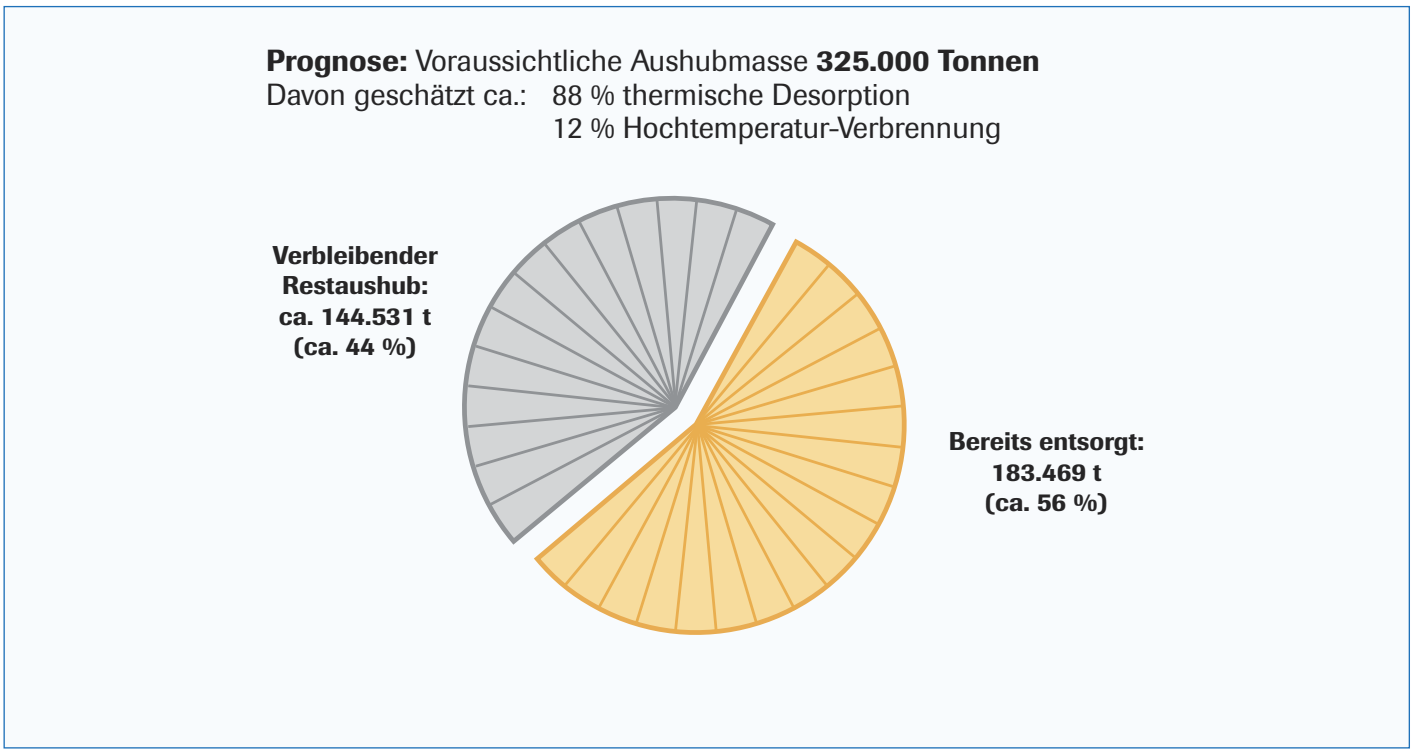


Abbildung 13: Abfuhr von Bodenmassen zur thermischen Behandlung *(Stand 31. Dezember 2018)*

3.2 Quantitäten / Massenbilanzen

3.2.1 Boden

Bodenaushub

Beim Aushub wurden die Materialcluster unterschiedlicher Belastungskategorien gemäß den Ergebnissen der Voreinstufung mittels 3-D-Steuerung des Aushubbaggers abgegrenzt.

Beim Sanierungsaushub in BA Nord wurden im Zeitraum 7. Dezember 2017 bis 15. Juni 2018 insgesamt 83.480 Tonnen belastetes Erdmaterial ausgehoben und zu Bodenbehandlungsanlagen verbracht. Davon wurden 80.074 Tonnen der thermischen Desorption in der Bodenbehandlungsanlage Theo Pouw in Eemshaven, Niederlande, zugeführt und 106 Tonnen in der Hochtemperaturverbrennung der SITA in Herne behandelt. Für ca. 3.300 Tonnen stand Ende 2018 die Bodenbehandlung noch aus.

Zusammen mit den Massen aus dem Vorjahr wurden bei der Sanierung der Kesslergrube bis Ende 2018 somit insgesamt rund 183.000 Tonnen entsorgt, was 56 Prozent der geplanten Gesamtentsorgungsmasse entspricht.

Zur Dokumentation der Aushubleistung wurden vermessungstechnische Laserscans der Baugrube durchgeführt. Die Ergebnisse der einzelnen Scans wurden überlagert, miteinander zeichnerisch verschnitten und daraus die jeweiligen Aushubvolumina berechnet.

Auf Grundlage der Untersuchungen des Deponiekörpers aus der Rasterbeprobung plante Roche eine Aushubmenge von rund 315.000 Tonnen. Da der Schutz von Mensch und Umwelt höchste Priorität hat, entschloss sich Roche im Laufe des Berichtsjahres in BA Nord für einen Mehraushub, damit sämtliche Kontaminationen dauerhaft entfernt werden können. Aufgrund der höher als erwartet vorliegenden Bodenmaterialdichte sowie zusätzlich eingebrachter Bauhilfsstoffe (z. B. Schotter) während der Sanierung und des geschilderten Mehraushubs wurde die geplante Aushubmenge um rund 10.000 Tonnen erhöht. Der planerische Gesamtaushub beträgt somit neu nun ca. 325.000 Tonnen.

Bodeneinbau

Zur Wiederverfüllung von BA Nord wurden insgesamt 10.200 Tonnen Schotter aus dem Steinbruch Minseln und 87.200 Tonnen Kies aus der Rheinauskiesung bei Efringen-Kirchen eingebracht. Die Mehrmenge beim Bodeneinbau im Vergleich zum Aushub war u. a. durch die Herstellung einer ebenen Fläche statt der vorherigen zum Rhein abfallenden Fläche sowie die Bodenverdichtung bedingt.

Abbildung 14: Zwei Bagger heben das in Aushubquadranten unterteilte Erdmaterial aus dem Baufeld Nord aus *(Aufnahmedatum: 30. Januar 2018)*

3.2.2 Sonstige Materialien

Die o. g. Bodenentsorgungsmengen beinhalten auch Anteile von Fremdmaterialien, die zur Bodenverbesserung und für die Herstellung von Baustraßen oder Arbeitsoberflächen in die Baugrube eingebracht wurden. Die Gesamtentsorgungsmasse ist aus diesem Grund größer als die reine Masse des Bodenaushubs aus BA Nord. Insgesamt wurden ca. 4.300 Tonnen Fremdmaterial beim Sanierungsaushub von BA Nord eingebracht.

3.2.3 Wasser

Der Betrieb der Grundwasserreinigungsanlage (GWRA) lief über das ganze Jahr 2018 kontinuierlich ohne Anlagenstillstände. Bei der Grundwasserabsenkung in BA Nord zeigte sich, dass die Bohrpfahlwand weitgehend wasserundurchlässig ist und auch von unten durch die Baugrubensohle nur wenig Wasser in die Baugrube zuströmte. Die hydrogeologisch nicht auszuschließenden „hydraulischen Fenster“ in den Bodenschichten unterhalb der Baugrubensohle traten nicht auf.

Die Aushubarbeiten fanden ab einem bestimmten Niveau unterhalb des umgebenden Grund- und Rheinwasserspiegels statt. In BA Nord wurde Ende Februar/Anfang März 2018 an zwei Stellen ein geringer Wasserzutritt aus der Bohrpfahlwand beobachtet. Die Leckagen lagen ca. ein Meter unter dem Umgebungswasserspiegel außerhalb der Baugrube. Die Bereiche wurden durch Verpressen mit einer Bentonit-Suspension nachgedichtet. Diese besteht bis zu 50 Prozent aus Tonanteilen und kann im Gegensatz zu reinen Tonsuspensionen dort angewandt werden, wo mit Sickerströmungen zu rechnen ist. Somit kann man Ausspülungen reiner Tonsuspensionen entgegenwirken.

Die Wasserhaltung in BA Nord wurde während des Aushubzeitraums und der anschließenden Wiederverfüllung aufrechterhalten. Aufgrund der günstigen Verhältnisse bei der Grundwasserabsenkung konnte bereits frühzeitig mit der Grundwasserabsenkung im zukünftigen BA Süd begonnen werden, um den dortigen Boden vorlaufend zu entwässern. Dies verringert zum einen die spätere Aushubtonnage und ist zum anderen vorteilhaft für die spätere thermische Bodenbehandlung, da weniger Energie für das Verdampfen von Wasser eingesetzt werden muss. Ab September 2018 wurde mit Genehmigung des Landratsamtes Lörrach zusätzlich leicht belastetes Grundwasser außerhalb des Verbaus gefördert, um bei abnehmenden Wassermengen aus dem Verbau eine konstante Versorgung der biologischen Nitrifikationsstufe der Grundwasserreinigungsanlage mit Ammoniumstickstoff zu gewährleisten.

Die Abwasserreinigungsanlage (AWRA) behandelte das Abwasser aus der Reifenwaschanlage, der Containerwäsche und sonstiges Schmutz- und Niederschlagswasser aus dem Schwarzbereich und der Baustelleneinrichtungsfläche.

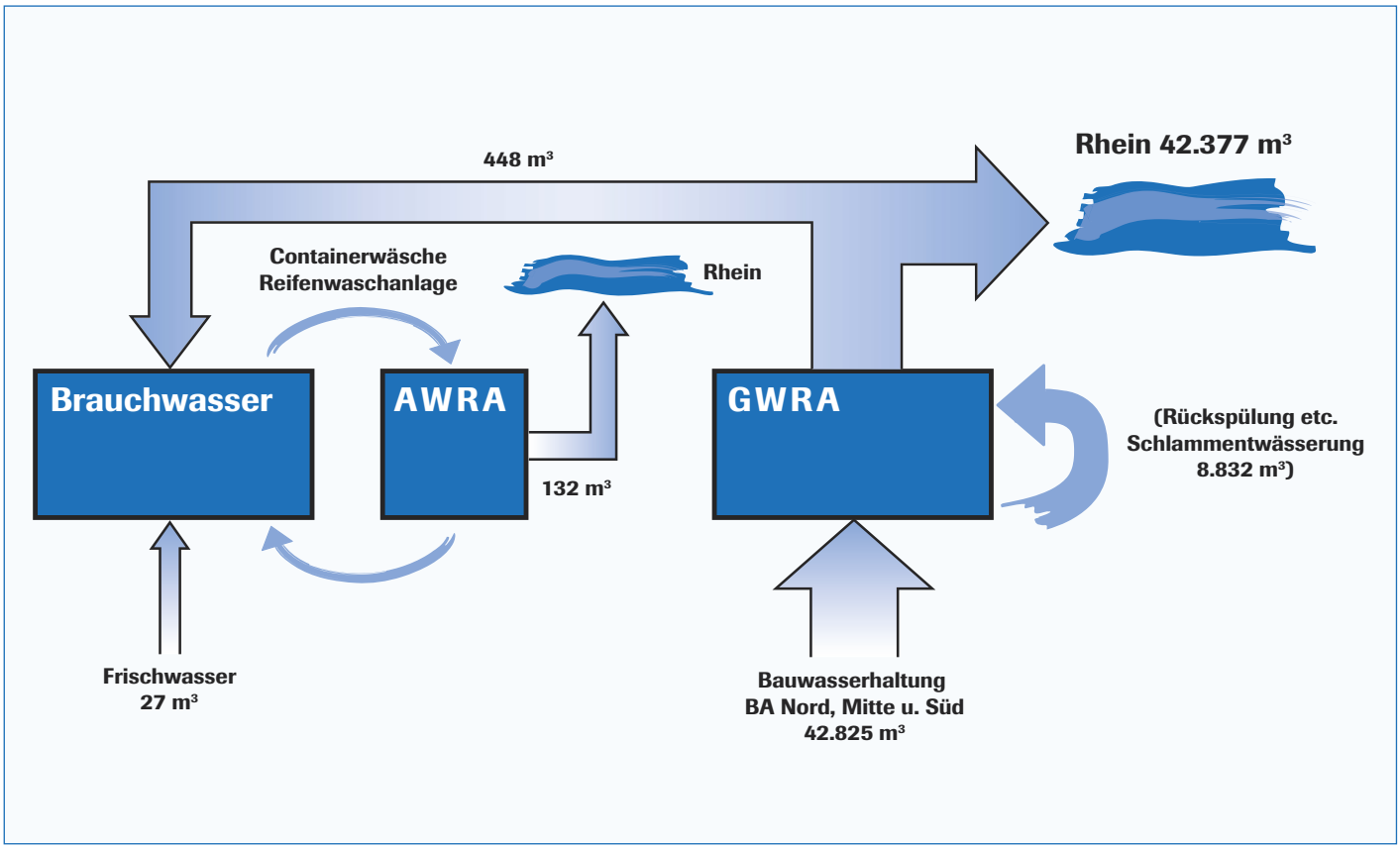


Abbildung 15: Verlauf der Grundwasserförderung aus den verschiedenen Baufeldern im Jahr 2018

Insgesamt wurden mit den Anlagen im Berichtsjahr 2018 rund 42.400 Kubikmeter Wasser so aufbereitet, dass das gereinigte, saubere Wasser anschließend unter Einhaltung der strengen behördlichen Grenzwerte über zwei getrennte Einleitstellen (AWRA und GWRA) direkt in den Rhein eingeleitet werden konnte.

Bei der Wasseraufbereitung fielen 350 Tonnen Filterkuchen an, die zusammen mit dem Bodenaushub zu den thermischen Behandlungsanlagen entsorgt wurden. Ein Wechsel und Recycling der verwendeten Aktivkohle wurde nicht erforderlich.

3.2.4 Luft

Während der Aushubarbeiten in BA Nord war die Hallenluftabsaugungsanlage kontinuierlich in Betrieb. Nach Abschluss dieser Tätigkeiten und mit Beginn der Wiederverfüllung wurde die Abluftreinigungsanlage außer Betrieb genommen. In der Betriebszeit wurde ein Luftstrom von 580 Millionen Kubikmeter über die Anlage geführt und gereinigt. Ein Austausch der zur Reinigung eingesetzten Luftaktivkohle war nicht erforderlich.

Die Messtechnik der Abluftreinigungsanlage (ALRA) wurde um eine Anlage zur Überwachung der Kohlenmonoxidkonzentrationen (CO-Monitoring) an den Aktivkohlefiltern erweitert.

Spezielle Atemluftkompressoren versorgten das in der Sanierungshalle in BA Nord tätige, mit Helmhauben ausgerüstete Personal. Die Baugeräteführer sitzen in umgebungsluftunabhängigen Baugeräten, die über Druckgasflaschen mit Atemluft versorgt werden. Diese werden ebenfalls mit den Atemluftkompressoren befüllt.

3.2.5 Energie

Der elektrische Strom für die Baustelle wird vollumfänglich aus erneuerbaren Energiequellen bezogen. Der Verbrauch belief sich für das Jahr 2018 auf rund 1.600 Megawattstunden. Für den Betrieb der eingesetzten Baumaschinen wurden 115.000 Liter Dieselkraftstoff benötigt.

Abbildung 16: Die Grundwasserreinigungsanlage kann pro Tag bis zu 1.700 Kubikmeter belastetes Grundwasser behandeln

Abbildung 17: Die Abluftreinigungsanlage besteht auch sechs baugleichen Modulen und sorgt für einen konstanten Luftwechsel im Schwarzbereich und in den Schleusensystemen

Abbildung 18: 3-D-Vermessung: Ein Mitarbeiter scannt das Baufeld, um Soll- und Ist-Aushubtiefe miteinander abgleichen zu können

3.3 Umweltqualitäten

3.3.1 Aushubklassifikation

Die aus der Rasterbeprobung gewonnenen Daten zur räumlichen Verteilung von Schadstoffen und Materialtypen gestatten es, mittels einer 3-D-Visualisierung und -Aushubsteuerung die Aushublogistik und -menge optimal zu steuern.

Der gesamte Aushubbereich wurde in rund 1.800 Quadranten mit jeweils spezifischer Schadstoffdeklaration unterteilt. Der größte Teil des auszuhebenden Materials hatte eine Zuordnung zur Behandlung in der thermischen Desorption (TD). Beim Aushub konnten Bereiche mit identischer Zuordnung zu größeren Einheiten zusammengefasst werden. Die Bereiche mit abweichender Einstufung wurden analog hierzu zu gesonderten Einheiten zusammengestellt. Dies ermöglichte einen gezielten Aushub und Verladen in die Spezialcontainer je nach Schadstoffzusammensetzung. Damit wurde sichergestellt, dass die Entsorgung des belasteten Erdreichs in der jeweils geeigneten thermischen Entsorgungsanlage stattfand.

Zur Umsetzung in die Praxis wurde eine 3-D-Steuerung für die Aushubgeräte installiert, die über Lasermesstechnik dem Geräteführer jederzeit den genauen Standort, die Belastungskategorie sowie die Ausdehnung des jeweiligen Quadranten des Aushubs anzeigt.

Die Aushubtiefe war durch die Ergebnisse der Rastererkundung vorgegeben und wurde nach Abschluss des Aushubs durch eine Sohlbeprobung und entsprechende chemische Analysen überprüft.

Nach den seit Anfang Mai gestaffelt und parallel zum Aushub in BA Nord ausgeführten Sohlbeprobungen wurde im Juni die Baugrubensohle mit einem 3-D-Scanner vermessen. Die gewonnenen tiefenorientierten Sohlbodenproben wurden in einem spezialisierten Analytiklabor untersucht. Alle Analysen erbrachten unauffällige Befunde. An wenigen Stellen fand dennoch ein zusätzlicher kleinräumiger Aushub statt, um die zuvor festgelegte Aushubkontur sicherzustellen.

3.3.2 Organisation der Überwachung (Eigen-, Fremd-, Behördenüberwachung)

Der Rahmen-Qualitätssicherungsplan (Rahmen-QSP) als übergeordnetes Instrument und der Qualitätssicherungsplan (QSP) regeln im Detail die Aufgaben der Eigen-, Fremd- und Behördenüberwachung. Die Regelungen umfassen die nachfolgend genannten verschiedenen Bereiche:

Abbildung 19: Mit dem „Gator“ bewegen sich die Service-Teams durch den Schwarzbereich

Regelungsbereiche Qualitätssicherungsplan (QSP)	
A. Baustelleneinrichtung	I. Abluftreinigung
B. SHE: Baustellensicherheit und Arbeitsschutz	K. Aushub, Bereitstellung
C. Rückbau bestehender Grundwassermessstellen	L. Erfolgskontrolle Aushub
D. Hydraulische Sicherung	M. Baubegleitendes Grundwassermonitoring
E. Bauwasserhaltung	N. Erfolgskontrolle Grundwasser
F. Wasserreinigung	O. Transport und Entsorgung
G. Verbau	P. Wiederverfüllung
H. Einhausung	Q. Rekultivierung

Tabelle 2: Regelungsbereiche Qualitätssicherungsplan (QSP)

Im Einzelnen sind die Prüfungen durch die Eigenüberwachung (EÜ) oder die Fremdüberwachung (FÜ) durchzuführen. Zur EÜ können der Generalunternehmer, Subunternehmer oder unabhängige Prüfstellen gehören. Bei der FÜ sind Projektsteuerer, Generalplaner, Bauüberwachung oder Fachgutachter vertreten. Die Behördenüberwachung (BÜ) bedient sich im Wesentlichen der FÜ, behält sich aber eigene Kontrollen vor.

Abbildung 20: Die planerische Aushubtiefe wurde in diesem Bereich erreicht. Im Bild zu sehen sind zwei Entnahmebereiche für die Sohlbeprobung

3.3.3 Projektareal

3.3.3.1 Boden

Alle Ergebnisse der Rasterbeprobung, welche die Grundlage für die Einstufung der auszuhebenden Böden lieferte, wurden in einem Bericht dokumentiert. Der Bericht wurde im März 2018 vorgelegt und dem Landratsamt Lörrach übergeben.

Bodenaushub BA Nord

Die Sohlbeprobung nach Aushub erfolgte in BA Nord über mehrere Etappen. Dabei wurde das Baufeld in drei Sanierungsabschnitte (SA) mit jeweils 20 Rastern unterteilt. Je Raster wurden bis zu drei tiefenorientierte Bodenproben entnommen und durch spezialisierte Analyselabore untersucht. Mit diesem Verfahren wurde sichergestellt, dass das belastete Erdreich, sprich: die Quelle der Verunreinigung, vollständig entfernt wurde. Dabei müssen die im Vorfeld festgelegten Schadstoffgrenzwerte an der Baugrubensohle unterschritten werden.

Abbildung 21: Mit einem Mini-Bagger werden die Proben aus der Grubensohle genommen

Abbildung 22: Eine Sohlprobe wird für den Transport zu einem externen Labor vorbereitet

Abbildung 23: Ein Großteil des frischen Erdmaterials zur Wiederverfüllung des Baufeldes Nord wurde aus der Rheinauskiesung bei Efringen-Kirchen entnommen *(Aufnahmedatum: 1. Oktober 2018)*

Die Sohlbeprobungen in den Sanierungsabschnitten SA 1 und SA 2 fanden im April und Mai 2018 statt. Der Abschnitt SA 3 wurde im Juni 2018 beprobt, da dieser unterhalb der Rampe zur Ein- und Ausfahrt der Baumaschinen in die Grube lag.

Sämtliche vom Altlastengutachter berechneten und von der Behörde vorgegebenen Sollwerte der maximalen Schadstoffkonzentrationen im Muschelkalk an der Baugrubensohle wurden unterschritten. Zusätzlich wurde der BA Nord während des Aushubs und nach Erreichen der Endaushubtiefe detailliert vermessen mit dem Ziel, den Aushubfortschritt zu dokumentieren und diesen bis zum Erreichen der Sollaushubtiefe mit der Aushubplanung abzugleichen.

Alle Ergebnisse zeigten, dass das Ziel – die Quelle der Verunreinigung vollständig zu entfernen – in diesen Bereichen erreicht wurde. Danach erteilte die Bauherrin die Freigabe, und die Wiederverfüllung des BA Nord mit sauberem Bodenmaterial konnte im Anschluss an eine gründliche Reinigung des Innenbereichs der Halle beginnen. Die Analysenergebnisse der drei Beprobungskampagnen aus BA Nord wurden dem Landratsamt Lörrach zur Verfügung gestellt.

Das voreingestufte Erdmaterial wurde zu den entsprechenden thermischen Behandlungsanlagen transportiert. Dort fand zusätzlich eine Eingangskontrolle des belasteten Erdreichs statt. Bei den im Verlauf des Jahres angelieferten Materialien kam es einmalig zu einer abweichenden Klassifizierung aufgrund dieser Eingangsanalysen gegenüber der zuvor getroffenen Einstufung aus den Ergebnissen der Rasterbeprobung. Das Material wurde dann einer anderen Behandlungsanlage zugewiesen. Rückläuferchargen fielen nicht an.

Wiederverfüllmaterial BA Nord

Bei der Auswahl des Verfüllmaterials waren die Anforderungen des QSP zu berücksichtigen und entsprechende Nachweise rechtzeitig vor Beginn der Maßnahme vorzulegen.

Für die Wiederverfüllung wurden zwei unterschiedliche natürliche Materialien ausgewählt: zum einen Schotter aus dem Steinbruch in Minseln und zum anderen Kies aus der Rheinauskiesung bei Efringen-Kirchen.

Nach einer Besichtigung der Gewinnungsstelle wurden zunächst von BMU Proben genommen, chemische und bodenmechanische Laboruntersuchungen beauftragt und Prüfungen zur hydraulischen Durchlässigkeit durchgeführt. Nach Abschluss der BMU-internen Prüfung folgte im März ein Termin zur Materialprüfung und -sichtung gemäß QSP zusammen mit HPC. Das Landratsamt Lörrach erhielt alle relevanten Dokumente.

Abbildung 24: Die Messung der Abluftwerte nach Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG-Messung) erfolgt am Kamin der Abluftreinigungsanlage (ALRA)

Abbildung 25: Messtechnische Überwachung der aus dem bereits ausgehobenen Baufeld Nord strömenden Luft während der Wiederverfüllung mit frischem, nicht-rezykliertem Erdmaterial mittels PID (Photoionisationsdetektor, Ex-Ox-Sensor). Dieses Messgerät erkennt und analysiert chemische Verbindungen in der Umgebungsluft

3.3.3.2 Wasser

Das geförderte Grundwasser wurde vor und nach Aufbereitung turnusmäßig beprobt und auf die Einhaltung der Einleitgrenzwerte analysiert. Das aufbereitete Grundwasser wurde im Baufeld auch als Brauchwasser eingesetzt, um die natürlichen Ressourcen zu schonen.

Nach einer Behandlung in einer mehrstufigen Abwasserreinigungsanlage erfolgt die Ableitung des Brauchwassers unter Einhaltung der vorgegebenen Einleitgrenzwerte in den Rhein.

Die Dokumentation der Wasserströme, Wasseraufbereitung und der analytischen Überwachung erfolgt in Quartalsberichten, die an die zuständige Behörde, das Landratsamt Lörrach, übermittelt werden. Die Einleitgrenzwerte sind in der Genehmigung für die beiden Wasseraufbereitungsanlagen (AWRA und GWRA) festgelegt und wurden im Jahr 2018 von beiden Anlage dauerhaft eingehalten.

Zusätzlich wurde ein Vor-Ort-Labor in Betrieb genommen, um mit einer Schnellanalytik eine einfachere Überwachung zu realisieren und einen gegebenenfalls erforderlichen Wechsel der Wasseraktivkohle festzustellen.

3.3.3.3 Luft

Die Messung der Abluftwerte nach Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG-Messung) am Kamin der Abluftreinigungsanlage (ALRA), welche die Luft aus der Sanierungshalle reinigt, wurde von dem Labor Eurofins im April 2018 durchgeführt. Eine Überschreitung festgelegter Grenzwerte ist nicht aufgetreten. Die Ergebnisse wurden in einem zugehörigen Bericht dokumentiert, der an das Landratsamt übergeben wurde.

3.3.3.4 Geo- und bautechnische Messungen

Die Inklinometermessungen zur Vertikalität und die Messungen zur Lagegenauigkeit der Bohrpfahlwand wurden im Jahr 2018 gemäß den Regelungen des Qualitätssicherungsplans fortgeführt. Damit wurde auch die Wirksamkeit der horizontalen Aussteifung in der Baugrube auf mögliche Abweichungen aus der Lotrechten weiterhin überwacht. Eine Lageveränderung infolge der Aushubarbeiten in BA Nord wurde nicht festgestellt. Beim Aushub entlang der Rheinseite wurden zusätzlich Verformungsmessungen der Spundwand am Schiffsanleger durchgeführt und dokumentiert.

Im Hinblick auf den Bodeneinbau bei der Wiederverfüllung von BA Nord arbeitete BMU ein Alternativkonzept zur Einbau- und Flächenverdichtungskontrolle aus, das mit einem Messgerät im Verdichtungsgerät (Walze) arbeitet.

Dabei wurde dem Fahrer nicht nur die Anzahl seiner Überfahrten, sondern auch der Verdichtungsfortschritt mittels eines sog. ICV-Wertes angezeigt. Dieser ICV-Wert wurde vorgängig vor der Wiederverfüllung auf einem Testfeld ermittelt. Zusätzlich wurden alle Messwerte georeferenziert aufgezeichnet, sodass die Verdichtungsergebnisse in einem Plan genau dargestellt werden konnten. Für die Positionsbestimmung der Walze konnten aufgrund der geschlossenen Sanierungshalle keine Satelliten verwendet werden. Erstmals wurde damit in Deutschland ein System mit flächendeckender Verdichtungskontrolle in Kombination mit einem Vermessungsgerät, einem elektronischen Tachymeter, innerhalb einer Einhausung eingesetzt.

Die Verdichtung erfolgte lagenweise mit jeweils rund 45 cm, wobei jede zweite Lage durch umfangreiche Tests und Untersuchungen überprüft wurde. Parallel hierzu wurde die Tragfähigkeit des Bodens mittels Lastplattendruckversuchen überprüft und so die flächendeckende dynamische Verdichtungskontrolle (FDVK) der Walze überprüft. Dies ist insbesondere für eine mögliche industriellgewerbliche Nachnutzung nach der Sanierung von großer Bedeutung. Die Aufzeichnungen der

Walze und der Lastplattendruckversuche dienen als Nachweis, dass sich das sanierte Gelände später als Baugrund eignet.

Zu den geotechnischen Messungen gehörte auch die Ermittlung der hydraulischen Durchlässigkeit nach Bodeneinbau. Der Boden muss nach der Sanierung durchlässig genug sein, damit sich der ursprüngliche natürliche Grundwasserstrom in Richtung Rhein wieder etablieren kann. Zudem erfolgte die regelmäßige Entnahme von Proben, um diese in einem Labor nach allfälligen Schadstoffen zu überprüfen. Damit wurde sichergestellt, dass sich kein verunreinigtes Material im Verfüllmaterial befindet.

3.3.4 Umfeld

3.3.4.1 Boden

Außerhalb der Sanierungsbaugrube der Sanierungshalle fanden keine Bodeneingriffe statt, sodass hier keine Untersuchungen erforderlich wurden.

3.3.4.2 Wasser

Die Sanierungszielwerte für die Leitparameter sind im Sanierungsplan und in der Verbindlichkeitserklärung aus dem Jahr 2015 festgelegt. Leitparameter für das Grundwasser sind Ammonium, Arsen, BTEX-Aromaten (Benzol, Toluol, Ethylbenzol und Xylole), polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK), Phenole und Chlorbenzole.

Abbildung 26: Mittels einer Walze wird das eingebrachte, frische Erdmaterial lagenweise verdichtet *(Aufnahmedatum: 2. Oktober 2018)*

Abbildung 27 Einsatz des „Gators“ für geotechnische Versuche *(Aufnahmedatum: 24. Mai 2018)*

Zusätzlich werden für acht Kesslergruben-typische Stoffe oder Stoffklassen ein abnehmender Trend der Konzentrationssumme und eine Abnahme der Frachtsumme auf weniger als fünf Prozent der Ausgangswerte der Nullmessungen gefordert. Diese Ziele sind an der Kontrollebene „Rhein“ einzuhalten. Außerdem müssen dort nach erfolgter Sanierung auch die Werte für die Fischei-, Algen-, Daphnien- und Genotoxizität eingehalten werden.

Auch im Jahr 2018 wurden im Rahmen des Grundwassermonitorings zweimal die zwölf Umgebungsmessstellen beprobt und das Grundwasser analysiert, um frühzeitig eine mögliche Schadstoffmobilisierung in das Grundwasser erkennen zu können. Die durchgeführten Messungen zeigten keine Beeinflussung des Grundwassers im Umfeld durch die laufenden Bautätigkeiten. In den im Jahr 2017 neu errichteten Monitoringmessstellen auf dem Schiffsanleger (ehemals Rheinuferbereich) wurde die Abstromfahne der Kesslergrube zum ersten Mal in den Niederterrassenschottern nachgewiesen. Der Jahresbericht Grundwassermonitoring 2017/18 wurde Anfang des Folgejahrs vorgelegt und an das Landratsamt übermittelt.

Bei den durchgeführten Grundwasserspiegelmessungen im Umfeld gab es keine Anzeichen dafür, dass die Grundwasserabsenkung innerhalb der Baugrube BA Nord den Umgebungswasserspiegel beeinflusst. Die Messungen und die Fördermengen des Grundwassers in der Baugrube lassen den Schluss zu, dass der Verbau weitgehend wasserdicht ist und auch durch die Baugrubensohle kaum Grundwasser nachströmt.

3.3.4.3 Luft

Der Bericht zu den Umgebungsluftmessungen wurde im August 2018 vorgelegt. Er beinhaltet die Ergebnisse der zweimal im Monat durchgeführten aktiven Messungen auf BTEX, VOC, aromatische Amine, PAK und Chlorphenole (24-Stunden-Mittelwerte) und die Ergebnisse der passiven Messungen, die monatliche Mittelwerte liefern, die mit den Jahresmittelwerten der Immissionsgrenzwerte verglichen werden. Außerdem wurden zweimal im Monat aktive Messungen auf BTEX, VOC, aromatische Amine, PAK und Chlorphenole (24-Stunden-Mittelwerte) an den Baufeldgrenzen und zweimal im Jahr an Messstellen im weiteren Umfeld durchgeführt.

Die Messungen an der Baufeldgrenze dienen als Immissionsmessungen für die Bautätigkeit außerhalb der Einhausung und als Emissionsmessungen für bodennahe Emissionen mit kurzer Reichweite. Im weiteren Umfeld wurden die möglichen Immissionen aus dem Abluftkamin der Abluftreinigungsanlage (ALRA) an zwei Messstellen in Birsfelden (Hafen und Kraftwerksinsel) und an einer Messstelle auf dem BASF-Werksgelände bestimmt. Die Immissionsmessstellen waren im Vorfeld der Bautätigkeit anhand einer Immissionsprognose festgelegt worden.

Zusätzlich wurden im Juni 2018 die täglichen Feinstaubkonzentrationen und die Konzentration von Arsen, Blei, Cadmium, Chrom, Kupfer, Nickel und Zink im Feinstaub als Monatsmittelwert ermittelt.

Wie im Vorjahr wurden keine Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte festgestellt. Die BTEX- und Feinstaubkonzentrationen erreichten die für den Großraum Basel typischen Hintergrundwerte. Die hiervon unabhängigen Luftmessungen durch das Lufthygieneamt beider Basel auf Schweizer Rheinseite haben gezeigt, dass die Daten gut vergleichbar sind und die Aktivitäten der Kesslergrube keine Erhöhung der Immissionswerte zur Folge haben.

Der Bericht zu den Messungen der Staubemissionen wurde Anfang 2018 vorgelegt und bezieht sich auf einen Zeitpunkt vor Fertigstellung der Sanierungshalle. Aufgrund der festgestellten Werte wurde ein Befeuchten der Oberflächen oder das Niederschlagen von Staub bei Arbeiten im Freien umgesetzt.

3.3.4.4 Geruch und Lärm

Die Messungen der Firma iMA Richter & Röckle GmbH & Co. KG wurden im Zeitraum März bis Mai 2018 im Umfeld der Kesslergrube fortgeführt, um mögliche Geruchsemissionen zu identifizieren. Der zugehörige Bericht wurde im Ende Juli 2018 vorgelegt. Im gesamten Untersuchungszeitraum wurden keine geruchlichen Auffälligkeiten, die auf die Kesslergrube zurückzuführen waren, festgestellt. Aufgrund der vorliegenden Ergebnisse sind bis auf Weiteres keine Geruchserhebungen durch iMA Richter & Röckle GmbH & Co. KG mehr erforderlich.

Mit Inbetriebnahme der Sanierungshalle fahren die Fahrzeuge mit den Containern für den Bodenaushub auf der Baustelle vom Eingangsbereich bis zum Schiffsanleger. Hiermit wurde die unvermeidliche Lärmentwicklung auf ein Minimum beschränkt. Zum Schutz der angrenzenden Anwohner und Anlieger wurde eine temporäre Lärmschutzwand im Bereich von Perimeter 3 aufgestellt.

Die Anlieferung des Wiederverfüllmaterials musste aufgrund logistischer Gegebenheiten mittels Sattelzügen erfolgen. Hierzu wurde im Bereich des Bahnübergangs an der Köchlinstraße eine LKW-Wartezone eingerichtet, um somit die Lärmentwicklung für die unmittelbaren Anlieger möglichst gering zu halten. Roche hatte bereits vor Beginn der Transporte auf die zeitlich beschränkte Lärmbelastung hingewiesen.

3.3.4.5 Geo- und bautechnische Messungen

Die Setzungsmessungen im Bereich der Abwasserreinigungsanlage auf dem Gelände der BASF wurden im Mai 2018 wieder aufgenommen. Am Auslaufbauwerk der dort befindlichen Kläranlage wurden geringfügige Setzungen im Millimeterbereich festgestellt. Zusätzlich wurden Erschütterungsmessungen in diesem Bereich und auf den anderen angrenzenden Liegenschaften fortgeführt.

3.3.5 Flora und Fauna

Im Hinblick auf die spätere Gestaltung des Rheinufers nach Abschluss der Sanierung wurden erste Vorgespräche zu einer Vorplanung und Evaluation von Varianten geführt.

3.3.6 Nachhaltigkeit

Roche hat sich zu einer nachhaltigen Entwicklung verpflichtet, die folgendem Leitsatz entspricht:

„Eine Entwicklung ist dann nachhaltig, wenn unsere heutigen Bedürfnisse nicht auf Kosten von zukünftigen Generationen befriedigt werden."

Die Verpflichtung zur Nachhaltigkeit wird aktiv von allen Beteiligten auch in den Arbeitsalltag einbezogen. Dabei beruhen viele Leistungen auf Freiwilligkeit und gehen über die gesetzlichen und behördlichen Vorschriften hinaus. Intern bestimmt der Verhaltenskodex der Roche-Gruppe die Grundsätze für die nachhaltige Entwicklung. Das Roche Corporate Sustainability Committee (CSC) stellt sicher, dass der Verpflichtung zur Nachhaltigkeit nachgekommen wird und dieses in den Bauablauf integriert ist. Das Corporate Sustainability Committee (CSC) ist bei Roche für die konzernweite Entwicklung der Nachhaltigkeitsstrategie und der damit verbundenen Richtlinien verantwortlich und berichtet über die Aktivitäten und Fortschritte auf diesem Gebiet. Es ist eine Netzwerkorganisation mit Vertretern aus allen Konzernbereichen, die divisions- und funktionsübergreifendes Know-how einbringen. Außerdem bewertet das CSC die sozialen, ökologischen und ethischen Risiken, die im Risikobericht der Roche-Gruppe beschrieben sind. Der Auftrag, die Struktur, die Arbeitsweise und die Beziehungen des Corporate Sustainability Committee zu anderen Unternehmensorganen sind in der Roche-Charta für Nachhaltigkeit beschrieben. Das Committee gewährleistet auch, dass Roche alle geltenden nationalen und internationalen gesetzlichen Vorschriften einhält. Darüber hinaus befasst es sich mit den Anliegen und Erwartungen wichtiger Anspruchsgruppen und stellt sicher, dass sie im Nachhaltigkeitsmanagement berücksichtigt werden.

Das CSC berichtet der Konzernleitung sowie dem Corporate-Governance- und dem Nachhaltigkeits-Ausschuss des Verwaltungsrats regelmäßig über seine Aktivitäten. Der Corporate-Governance- und Nachhaltigkeits-Ausschuss unterstützt den Verwaltungsrat bei Fragen der Corporate Governance, Compliance sowie der Ausrichtung der Tätigkeit des Unternehmens auf eine nachhaltige Geschäftsführung. Die Konzernberichterstattung zur Nachhaltigkeit wird unter der Federführung des Corporate Sustainability Committee (CSC) erarbeitet. Die Daten und Informationen dienen auch der internen Prüfung und allfälligen Anpassungen der Nachhaltigkeitsstrategie von Roche. Die Berichterstattung erfolgt gemäß „Core"-Level, nach den G4-Richtlinien der Global Reporting Initiative. Darüber hinaus werden noch zahlreiche weitere Indikatoren und Informationen entsprechend GRI-G4-Index gelistet. Das Unternehmen nimmt Rücksicht auf die Bedürfnisse des Individuums, der Gesellschaft und der Umwelt. Dabei behandelt Roche Sicherheits-, Gesundheits- und Umweltschutzangelegenheiten genauso verantwortungsbewusst und systematisch wie Themen der Qualität, Produktivität und Kosteneffizienz.

Im Jahr 2018 wurde Roche bereits zum zehnten Mal in Folge als das nachhaltigste Unternehmen innerhalb der Pharma-, Biotechnologie- und Life-Sciences-Branche im Dow Jones Sustainability Index® (www.sustainability-indices.com) ausgezeichnet. Weitere Informationen hierzu sind auf der Nachhaltigkeitswebsite von Roche Deutschland unter https://www.roche.de/about/verantwortung/gesellschaft-und-umwelt/schuetzen-bewahren/index.html zu finden. Außerdem verfügt Roche über ein Umweltmanagementsystem, das von unabhängiger Seite durch EMAS III (Eco Management and Audit Scheme III) sowie nach der internationalen Norm ISO14001 zertifiziert ist. Jahr für Jahr wird eine Umwelterklärung veröffentlicht, in der Roche die Öffentlichkeit über ihre Umweltpolitik, -ziele, -leistungen sowie die umweltrelevanten Auswirkungen der verschiedenen Standorte informiert.

Auch für die Sanierung der Kesslergrube gelten die hohen Maßstäbe der Roche für Sicherheit, Gesundheit und Umweltschutz. Die Richtlinien sind verbindlich und mit dem Generalunternehmer BMU vereinbart. In der Bauausführung kommen zum Beispiel lärmreduzierte und abgasreduzierte Baugeräte mit modernster Technik zum Einsatz. Um Emissionen weiter zu reduzieren, erfolgen die Transporte zu den Entsorgungsanlagen per Bahn. Zur Minimierung des LKW-Verkehrs und zur Reduzierung der Verkehrsbelastung der Gemeinde Grenzach-Wyhlen finden Schiffstransporte zu den Rheinhäfen Auhafen in Muttenz (Schweiz) und in Weil am Rhein (Deutschland) statt. Von dort geht es weiter mit Bahntransporten zu den jeweiligen thermischen Bodenbehandlungsanlagen.

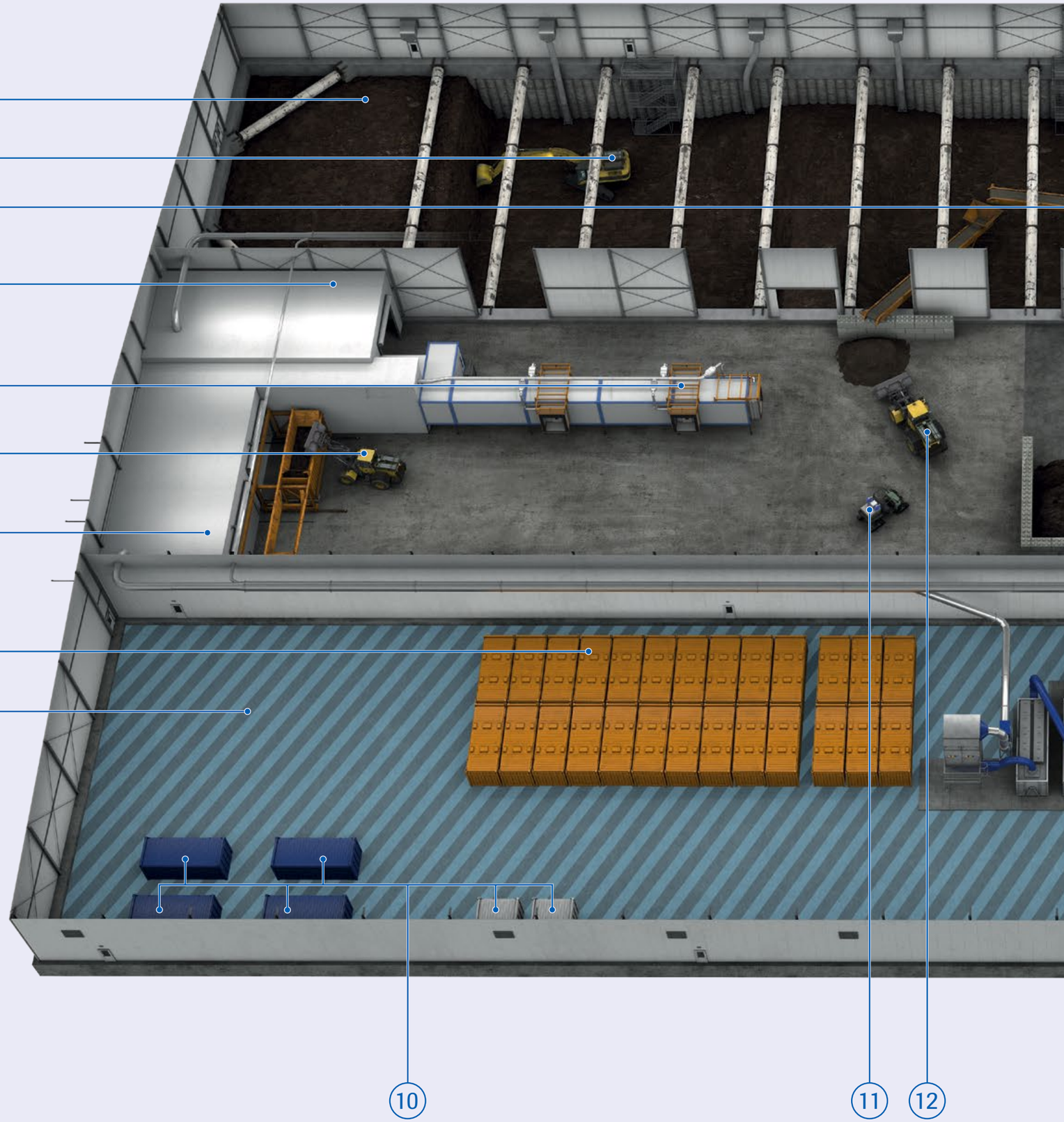
Das Ziel, den Wasserverbrauch zu reduzieren, wird auch durch konsequentes Brauchwasserrecycling erreicht, in dem dieses Wasser ebenfalls nach Aufbereitung unter Einhaltung der behördlichen Anforderungen in den Rhein eingeleitet wird. Um die Schadstoffe im ausgehobenen Deponat zu entfernen, wird das Material auf 500 bis 600 Grad erhitzt, stark belastetes Material bei 1.200 Grad verbrannt. Eine Entsorgung von sonstigen Materialien der Baustelle erfolgt nur, wenn keine andere Möglichkeit gegeben ist, dann jedoch nur als inertes Material ebenfalls nach thermischer Behandlung. Für das Auffüllen werden sauberer Kies und Schotter aus einem nahe gelegenden Steinbruch sowie einer Rheinauskiesung eingesetzt, um den ökologischen Fußabdruck möglichst klein zu halten.

Einige der Arbeits- und Umweltschutzmaßnahmen übertreffen daher gar die gesetzlichen Forderungen. Der Bezug von elektrischer Energie erfolgt nur aus nachhaltigen Quellen – hauptsächlich aus regionalen Wasserkraftwerken. Der Betrieb der luftdichten Einhausung zum Aushub mit Abluftreinigungsanlage hat sich als Teil des umfassenden Emissionsvermeidungskonzeptes bewährt, ebenso wie die Durchführung der Bodentransporte mit Schiffs- und Bahnverkehr. Verschiedene Maßnahmen zum Lärmschutz haben erfolgreich die Lärmbelastung reduziert.

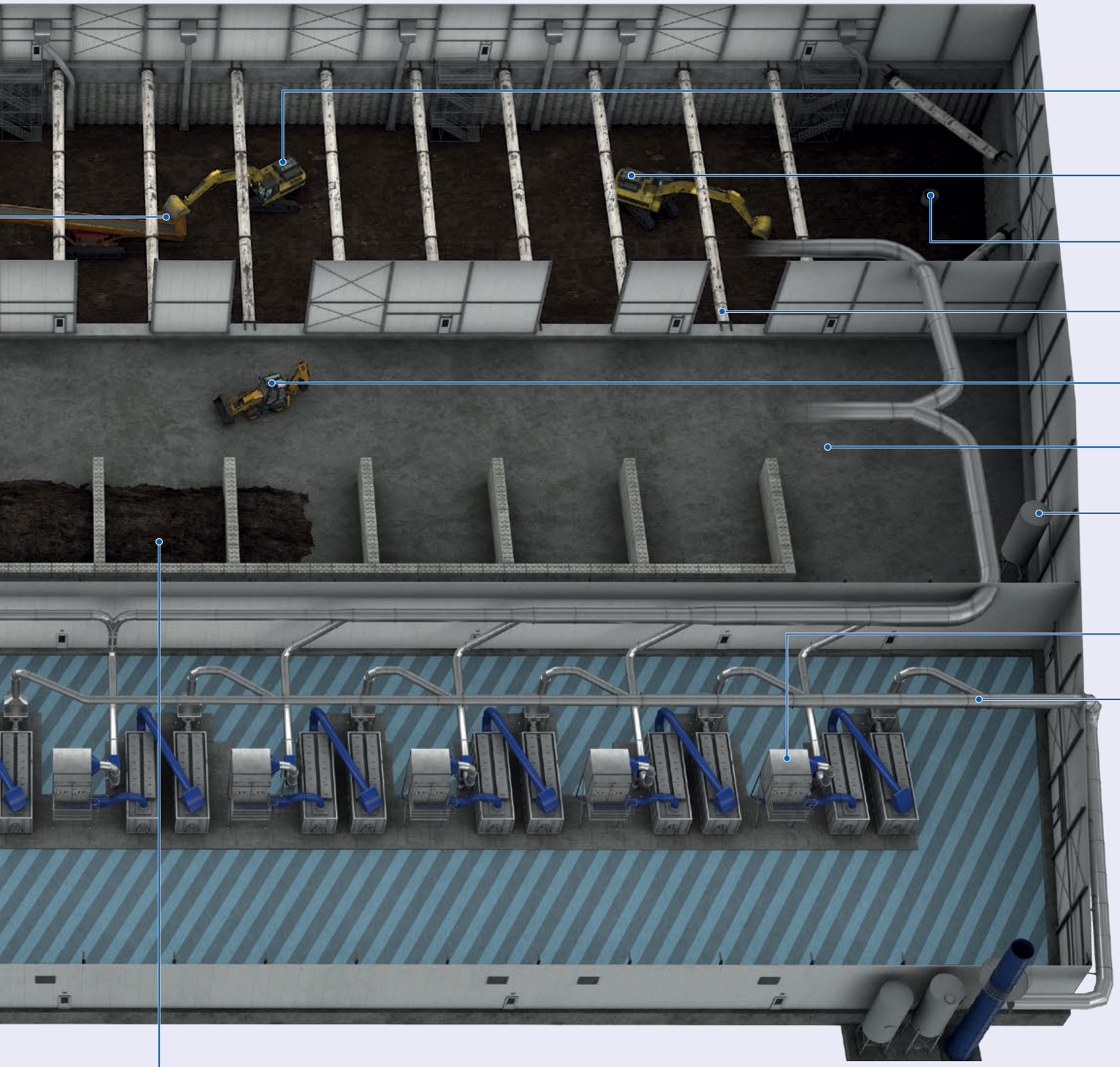
Hier klicken

für einen Blick in die Sanierungseinhausung

Blick in die Einhausung



1. Baufeld Süd
2. Kettenbagger Komatsu PC 290 (Aushub)
3. Aufgabetrichter für Förderbandsystem
4. Geräteschleuse
5. Personenschleuse für Zugang zu Baumaschinen
6. Radlader Komatsu WA470-7 (Containerbefüllung)
7. 2 Containerschleusen
8. Zwischenlager für leere Container
9. Baufeld Nord
10. Anlage zur Drucklufterzeugung
11. Transport- und Nutzfahrzeug Gator



12 Radlader Komatsu WA470-7
13 Lagerboxen
14 Kettenbagger Caterpillar 329
15 Kettenbagger Komatsu PC 290 (Aushub)
16 Grundwasser-Absenkbrunnen
17 Steifen
18 Kompaktlader JCB3CX
19 Baufeld Mitte
20 Silo mit Konditionierungsmittel
21 6 Module der Luftreinigungsanlage
22 Abluftrohr zum Kamin
Bereits sanierter Bereich

Abbildung 28: Arbeitssicherheit und Umweltschutz haben höchste Priorität: Die Mitarbeiter im Schwarzbereich arbeiten grundsätzlich nur mit Helmhauben, über welche die externe Atemluftversorgung sichergestellt wird *(Aufnahmedatum: 24. Januar 2018)*

4 Projektrealisierung

4.1 Planungsleistungen

Bei den Sanierungsarbeiten haben die Sicherheit und der Schutz von Mensch und Umwelt höchste Priorität. So wurde in einer fortgeschrittenen Planungsphase im Berichtsjahr entschieden, einen bereichsweise tieferen Aushub in BA Nord durchzuführen als ursprünglich geplant, damit die Quelle der Umweltgefährdung einschließlich kritischer Sekundärbelastungen vollständig entfernt und die Sanierung noch nachhaltiger wird.

Zunächst wurde das Probennahmekonzept für die spätere Sohlbeprobung von BA Nord angepasst. Diverse Ausführungsplanungen zur Wiederverfüllung von BA Nord waren zu ergänzen und abzuschließen. Auch hinsichtlich des Betriebs der verschiedenen Schleusen (Personen-, Baugeräte- und Containerschleuse) wurde das Konzept abschließend überarbeitet und in das neue Dokumentenmanagementsystem PKM eingestellt.

Parallel zur Ausführung der Arbeiten in BA Nord wurde die Detailplanung für den Aushub von BA Süd fortgeführt und finalisiert. Ein wesentlicher Punkt hierbei war, die notwendigen Umbauarbeiten nach Abschluss der Wiederverfüllung in BA Nord zügig umzusetzen, damit mit den Aushubarbeiten in BA Süd begonnen werden kann.

Als Hilfsmittel zur Kontrolle des Arbeitsfortschrittes bei den Planungen wurden von BMU die Statusberichte „Engineering Documents Progress“ und die Statusgrafiken zum Stand der „Umbauphasen“ eingeführt.

4.2 Ausgeführte Arbeiten

Im Jahr 2018 dominierten die Sanierungsarbeiten im Bereich BA Nord. Die chronologische Übersicht zeigt die zum Teil parallel laufenden Tätigkeiten.

Betrieb der Grundwasser-, Abluftreinigung und der technischen Infrastruktur:

- Ganzjähriger Betrieb der Grundwasserreinigungsanlage (GWRA) ohne Anlagenstillstände
- Grundwasserabsenkung in BA Nord bis Oktober 2018
- Betrieb der Hallenluftabsaugung und der Abluftreinigungsanlage (ALRA) bis August 2018
- Ab- und Umbau der Abluftanlagen ab August 2018 bis zum Jahresende
- Betrieb der technischen Infrastruktur inkl. Schiffsanleger über das ganze Jahr 2018

Sanierungsaushub:

- Fortführung des Sanierungsaushubs BA Nord und Abschluss im Juni 2018
- Nachweis der erfolgreichen Schadstoffentfernung mittels Sohlbeprobung/Analytik August 2018
- Reinigung und Freimessung der Hallenbereiche BA Nord und BA Mitte August 2018
- Wiederverfüllung BA Nord mit natürlichen Materialien August bis November 2018
- Ausbau der Baugrubenaussteifung BA Nord Oktober 2018

Umbauphase zur Vorbereitung Aushub BA Süd

- Umbau der technischen Infrastruktur Sanierungshalle August bis Dezember 2018
- Einbau der Aussteifung in BA Süd Dezember 2018

4.2.1 Infrastruktur

Aufgrund des großen Umfangs zum Datenaustausch wurde zur Verbesserung der Internetanbindung und Datenübermittlung Ende 2018 eine 100-Mbps-Internetanbindung zur Baustelle verlegt.

Die Fertigstellung des Bootsanlegers inklusive Montagearbeiten erfolgte im Februar 2018.

Nach Abschluss der Sanierungstätigkeiten in BA Nord fanden in Vorbereitung für die anschließende Sanierung von BA Süd umfangreiche Umbaumaßnahmen in der Einhausung statt. Die Aushubarbeiten pausierten in dieser Phase, sodass auch keine Spezialcontainer mit belastetem Erdmaterial befüllt und abtransportiert wurden. Die Umbaumaßnahmen erforderten eine Personalaufstockung. Während die Sanierungstätigkeiten in BA Nord mit einer Stammmannschaft von rund 50 Personen durchgeführt wurden, waren ab August 2018 bis zu 80 Personen auf der Baustelle tätig. Die notwendigen zusätzlichen Büro- und Mannschaftscontainer wurden im Juli 2018 angeliefert und auf der ersten Etage der Schwarz-Weiß-Anlage aufgebaut.

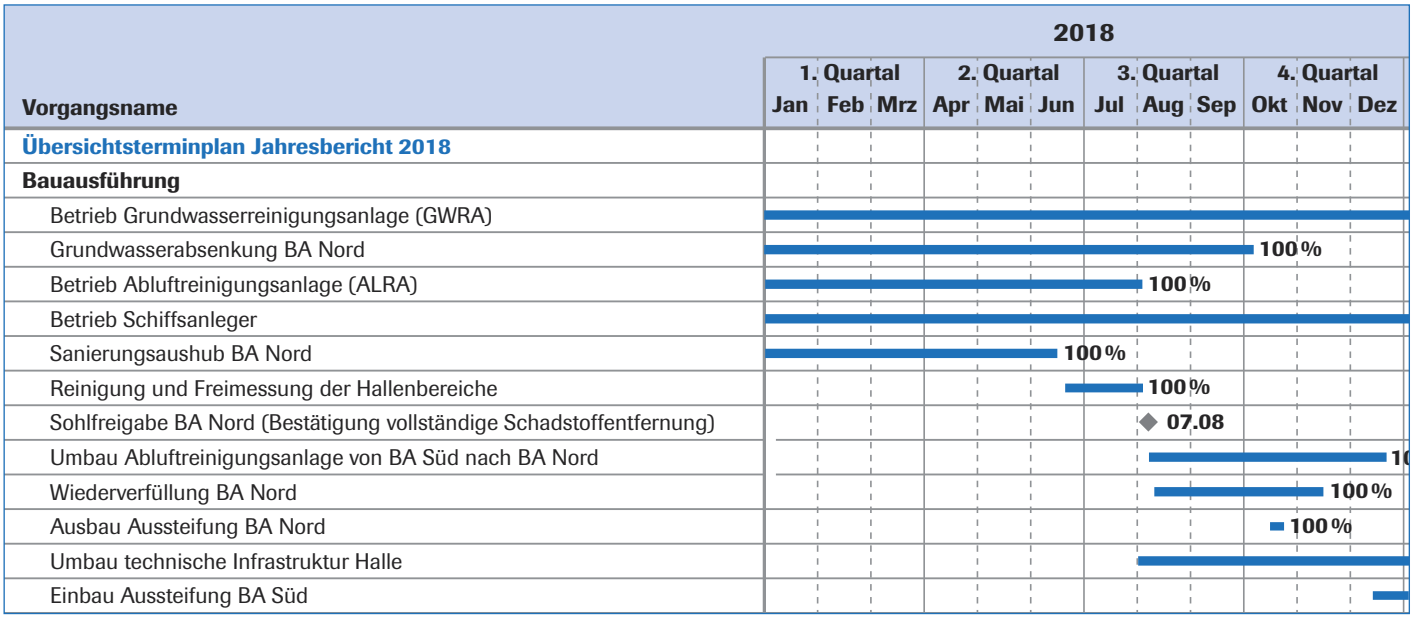
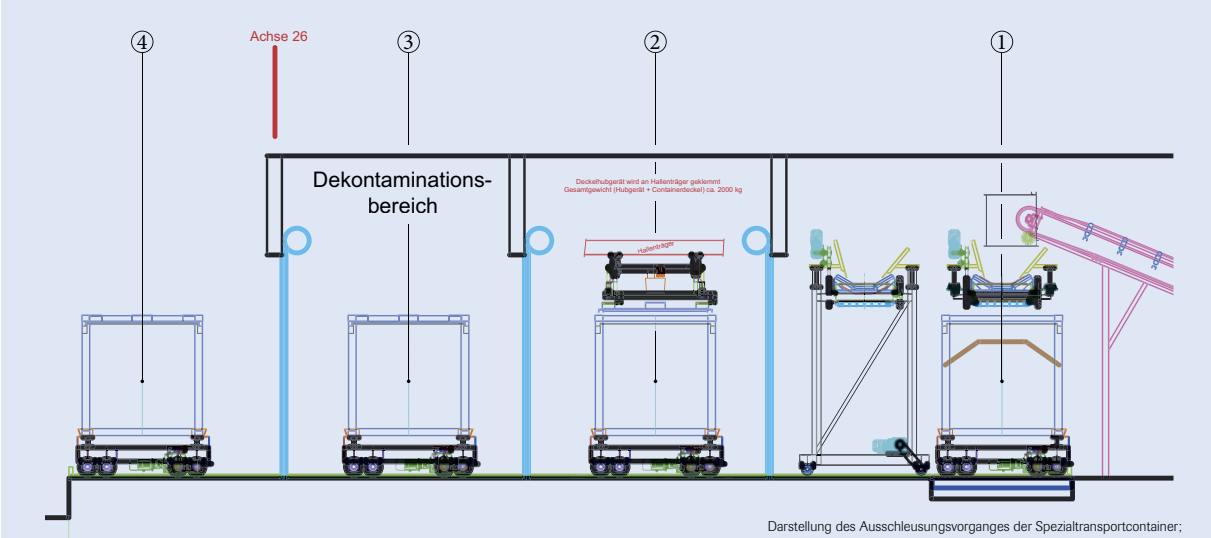
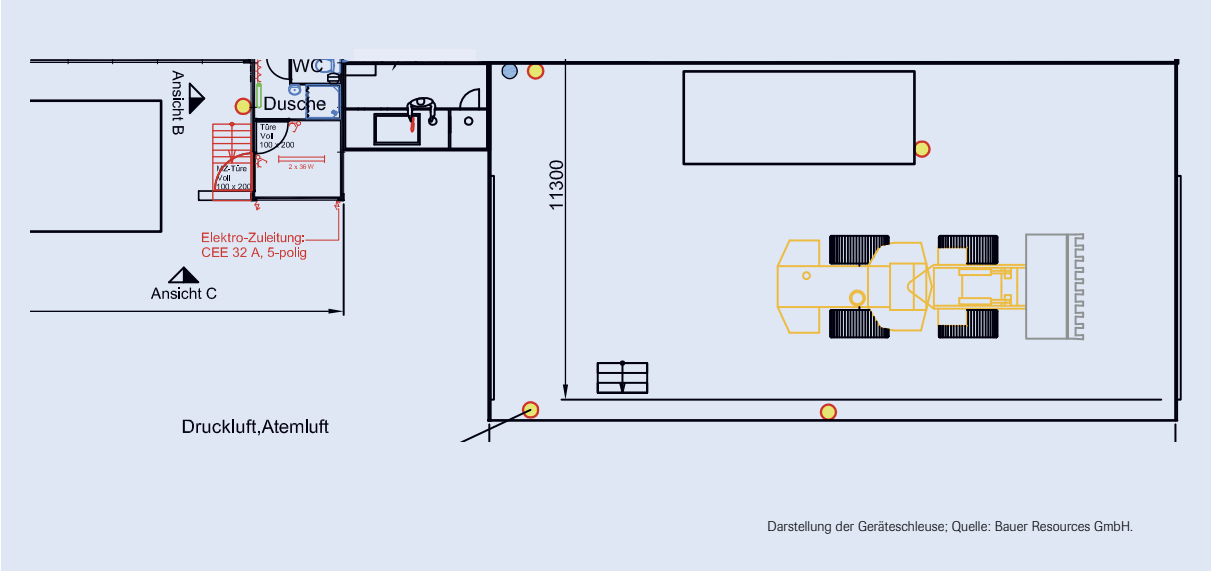


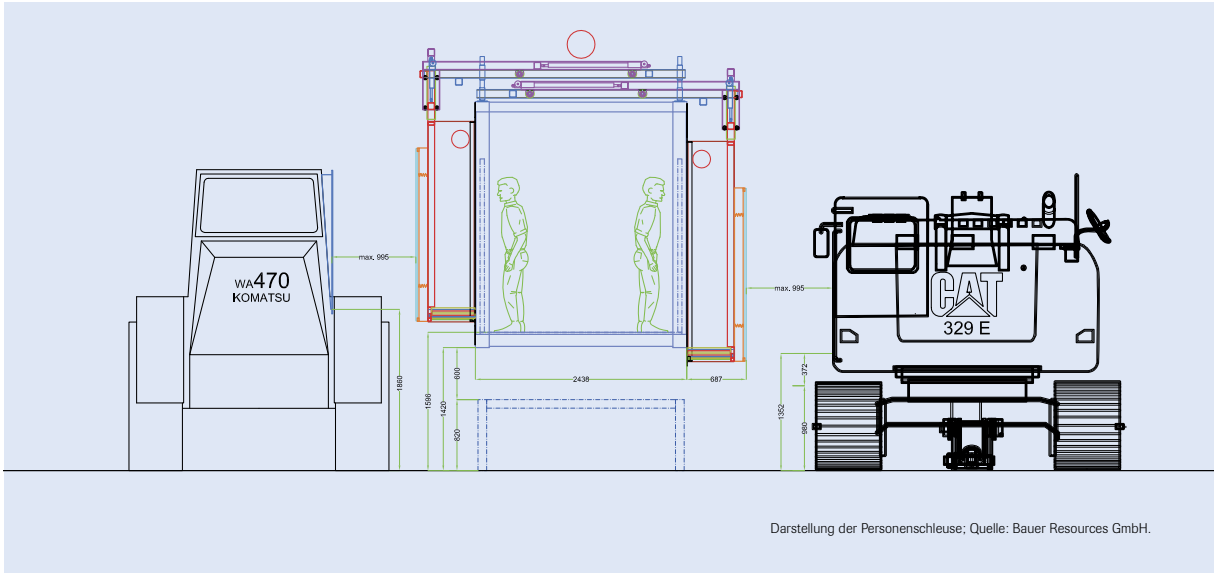
Abbildung 29: Übersichtsterminplan der Sanierungsarbeiten im Jahr 2018



Darstellung des Ausschleusungsvorganges der Spezialtransportcontainer; Quelle: Bauer Resources GmbH.

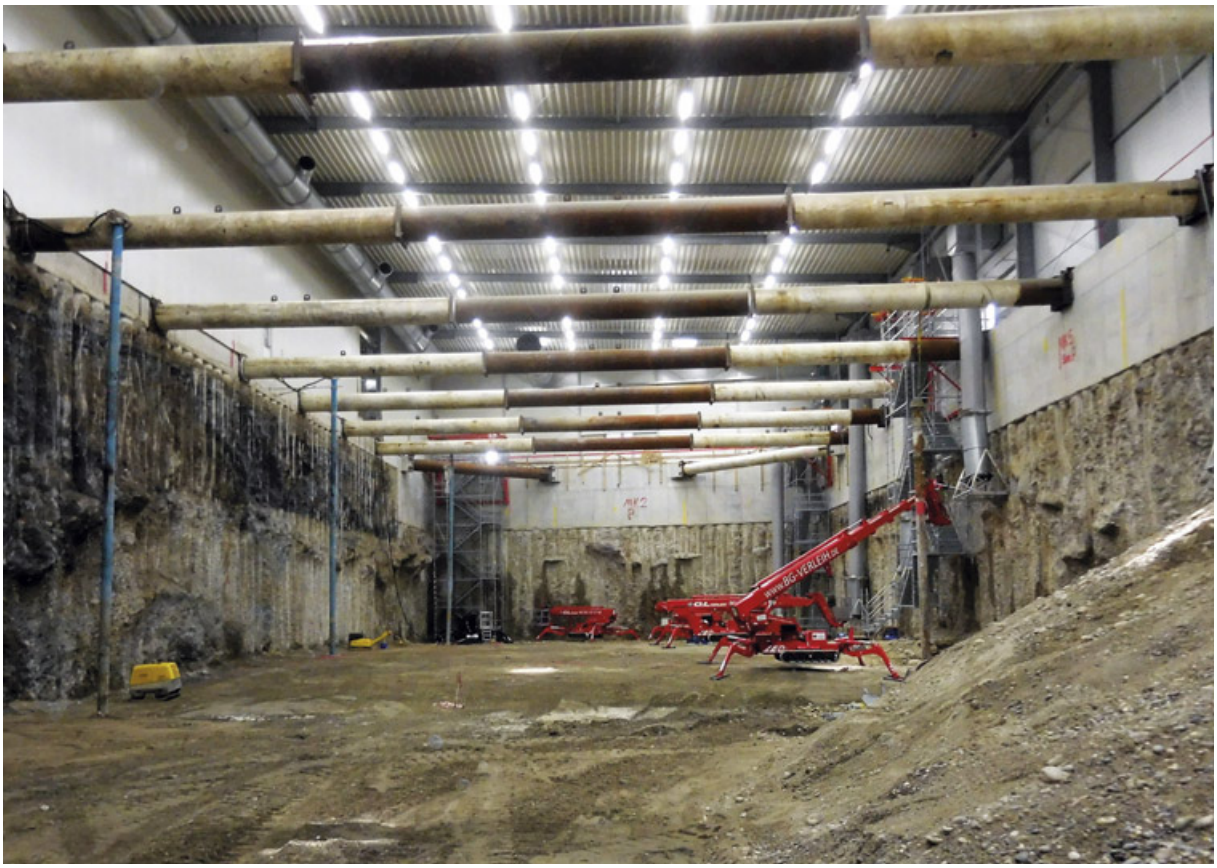


Darstellung der Geräteschleuse; Quelle: Bauer Resources GmbH.



Darstellung der Personenschleuse; Quelle: Bauer Resources GmbH.

Abbildungen 30 bis 32: Grafiken Schleusensysteme



Abbildungen 33 und 34: Spezialfirmen reinigen nach dem Aushub des belasteten Erdreichs u. a. die Zuluftrohre, Aussteifungen und die Innenwände und -konstruktionen der Sanierungseinhausung im Baufeld Nord *(Aufnahmedatum: 28. Juni 2018)*

Bereits während der Wiederverfüllung von BA Nord mit sauberem Erdmaterial wurde begonnen, die in BA Süd stehende Abluftreinigungsanlage zu demontieren. Nach Abschluss der Auffüllung in BA Nord konnte die Abluftreinigungsanlage an diesem Ort wiederaufgebaut und in Betrieb genommen werden. Für die Anlagen der Atemluftversorgung erfolgte dies in gleicher Weise. Verschiedene Spezialanlagen wie die drei Schleusensysteme konnten in BA Mitte verbleiben. Deren Umsetzung mitsamt der Logistikfläche wird erst mit der Sanierung des BA Mitte notwendig. Die Abluftreinigungsanlage sowie die Atemluftaufbereitung hingegen verbleiben bis zum Abschluss der Sanierungsarbeiten in BA Nord. Die Umsetzung der Abluftreinigungsanlage und weiterer Elemente der technischen Installationen von BA Süd in den sanierten BA Nord konnte im Dezember 2018 weitgehend abgeschlossen werden.

4.2.2 Einhausung und Luftabsaugung

Nach der vollständigen Sanierung von BA Nord fand im Juni und Juli 2018 die gründliche Reinigung des Halleninneren in den Baufeldern BA Nord und BA Mitte mittels Industriesaugern durch zwei Spezialfirmen aus der Region (Grenzach-Wyhlen und Waldshut-Tiengen) statt. Dabei wurden allfällige Stäube von den Wandflächen, Konsolen und Einbauten wie beispielsweise den Treppentürmen abgesaugt und gegebenenfalls feucht gereinigt. Zuvor fanden Schadstoffmessungen der Hallenluft statt. Auf deren Basis wurde festgelegt, welche Schutzmaßnahmen für die mit der Reinigung betrauten Mitarbeitenden einzuhalten waren. Die vollständige Reinigung von BA Nord und der Logistikfläche in BA Mitte konnte Anfang August 2018 erfolgreich abgeschlossen werden. Die Freimessungen beider Bereiche ergaben, dass auf dem Boden und in der Luft keine Verunreinigungen mehr vorhanden waren, sodass die Baufelder BA Nord und Mitte als Weißbereich klassifiziert werden konnten und ein Zutritt in diese Bereiche ohne Atemschutz möglich wurde. Daraufhin wurde die Einhausung bereichsweise geöffnet, um für die anstehenden Wiederverfüllarbeiten bessere Zufahrtsmöglichkeiten zu schaffen.

Die während des Aushubs von BA Nord in BA Süd befindliche Abluftreinigungsanlage konnte nun abgeschaltet und vollständig demontiert werden. In BA Nord wurden zunächst Betonbodenplatten verlegt und auf diesen die Kompressoreinheiten der Abluftreinigungsanlage platziert. Die gesamte Abluftreinigungsanlage mit ihren sechs Modulen wurde dann sukzessive bis Mitte Dezember 2018 in BA Nord wieder aufgebaut und in den Probebetrieb genommen. Im Zuge der Umbauarbeiten wurde die Abluftreinigungsanlage mit einer zusätzlichen Kohlenmonoxidmessung (CO-Messung) ausgerüstet, um den Betrieb der Sanierungshalle noch sicherer zu machen und besser überwachen zu können. Die Luftdichtheit der Sanierungshalle wurde im Dezember erneut mit einem „Blower-door-Test“ überprüft. Insgesamt dauerten die technischen Umsetzungsarbeiten bis zum Jahresende 2018 an.

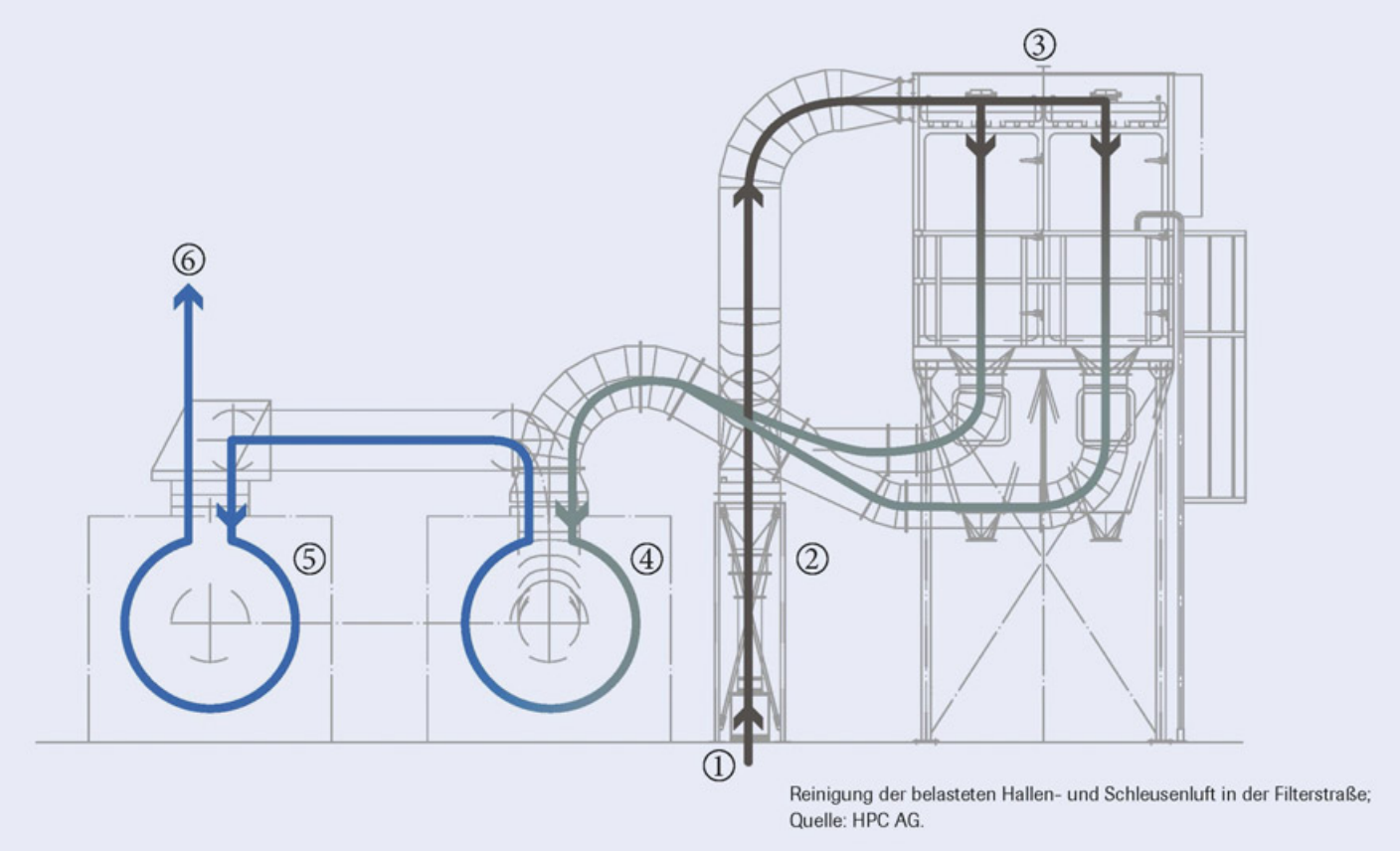


Abbildung 35: Systemskizze eines Abluftreinigungsmoduls: Reinigung der belasteten Hallen- und Schleusenluft in der Filterstraße

Abbildung 36: Die Abluftreinigungsanlage wird im Baufeld Süd demontiert und gereinigt *(Aufnahmedatum: 24. September 2018)*

Abbildung 37: Aufbau und Montage der Abluftreinigungsanlage auf dem Baufeld Nord *(Aufnahmedatum: 13. Dezember 2018)*

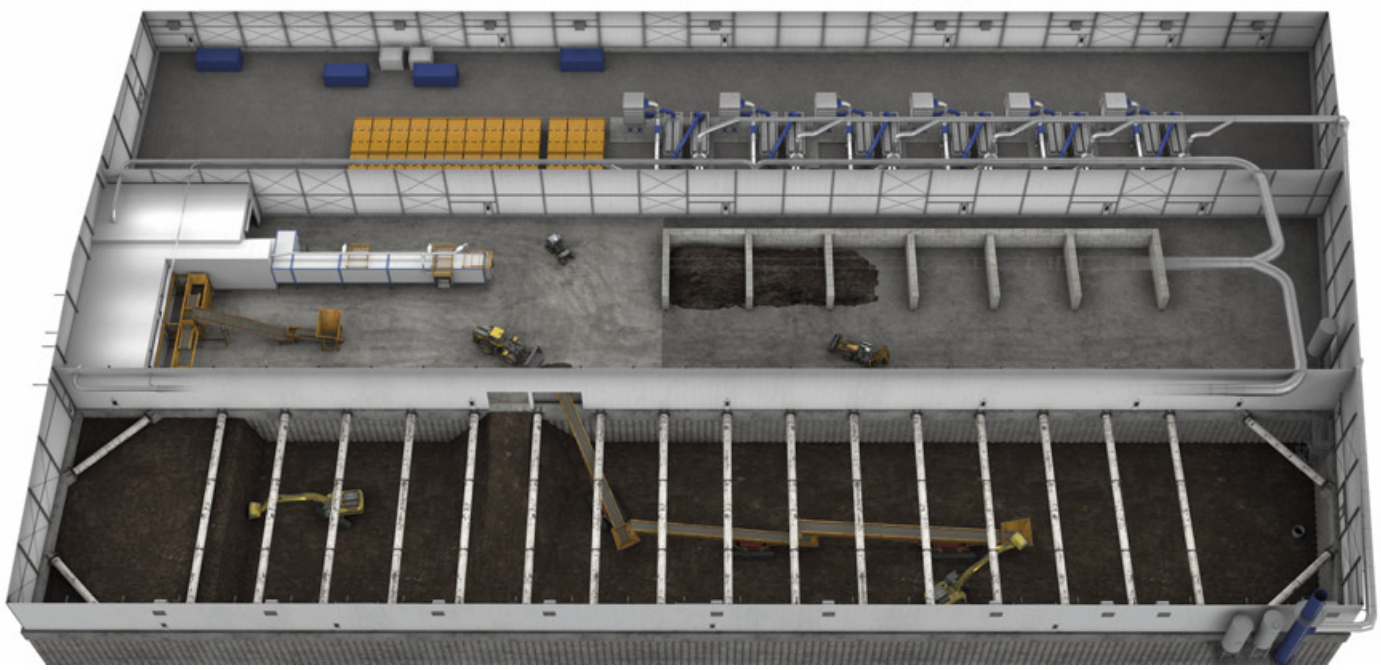


Abbildung 38: Fotorealistische Darstellung des Sanierungsablaufes während der Aushubarbeiten im Baufeld Nord

4.2.3 Grundwasserabsenkung/-reinigung

4.2.3.1 Provisorische Grundwasserreinigungsanlage (PGWRA)

Der Betrieb der provisorischen Grundwasserreinigungsanlage (PGWRA) war in 2018 nicht erforderlich.

4.2.3.2 Grundwasserreinigungsanlage (GWRA)

Mit der schallgedämmten und luftdichten Einhausung über der Kesslergrube wird sichergestellt, dass kein Regenwasser in die Baugrube gelangt und kein Oberflächenwasser in Kontakt mit der Altablagerung kommt. Die mehrstufige Grundwasserreinigungsanlage (GWRA) behandelt das belastete Grundwasser und leitet dieses nach einer Mindestdurchlaufzeit von zehn Stunden kontrolliert in den Rhein.

Die Grundwasserreinigungsanlage (GWRA) wurde über das ganze Jahr 2018 kontinuierlich betrieben und hatte keine Ausfallzeiten. Nach Erreichen der planmäßigen Absenktiefe konnte auch aufgrund der Dichtheit der Baugrube in BA Nord der Anlagendurchsatz verringert werden. Über das Jahr hinweg wurden verschiedene Detailoptimierungen an der Anlage vorgenommen. Ein Austausch der verwendeten Wasseraktivkohle wurde nicht erforderlich.

4.2.3.3 Grundwasserabsenkung

Im Vorlauf zum Aushub von BA Nord war dort bereits frühzeitig mit der Grundwasserabsenkung begonnen worden. Die Absenkung in BA Nord wurde bis zum Erreichen einer vorgegebenen Wiederverfüllhöhe aufrechterhalten. Im Oktober 2018 wurden fünf der sechs in BA Nord installierten Brunnen außer Betrieb genommen und zurückgebaut. Dazu wurden die Brunnenrohre gezogen und die Öffnungen im Erdreich mittels einer Tonabdichtung verschlossen.

Wegen der günstigen hydraulischen Untergrundverhältnisse wurde im Verlauf des Jahres 2018 mit der Grundwasserabsenkung in den nachfolgenden Baufeldern begonnen mit dem Ziel, den dortigen Boden im Hinblick auf den späteren Aushub möglichst frühzeitig zu entwässern.

Abbildung 39: Die Grundwasserreinigungsanlage kann pro Tag bis zu 1.700 Kubikmeter belastetes Grundwasser behandeln

Abbildung 40: Einer von sechs Brunnen innerhalb des Baufeldes Nord *(Aufnahmedatum: 10. Juli 2018)*

4.2.4 Spezialtiefbau

4.2.4.1 Bohrpfahlwand

Mit Abschluss des Sanierungsaushubs in BA Nord stand neben der Hallenreinigung auch die Reinigung der Bohrpfahlwand an.

Zum Test des Reinigungsverfahrens wurden zunächst ein Probefeld zwischen zwei Steifen und über die gesamte Aushubtiefe angelegt und verschiedene Möglichkeiten geprüft (z. B. Abkratzen von Restmaterial mit dem Baggerlöffel). Nach erfolgreicher Überprüfung des Testfeldes wurde die Bohrpfahlwand zur Reinigung freigegeben und diese entsprechend der getroffenen Festlegungen ausgeführt.

Abbildung 41: Rechts im Bild: Freigelegte und gereinigte Bohrpfahlwand *(Aufnahmedatum: 1. Oktober 2018)*

Abbildung 42: Gereinigte Bohrpfahlwand mit Rohr für Hallenluftabsaugung

Abbildung 43: Baugrubenaussteifung: Sie hält dem Erddruck stand und sorgt somit für eine stabile Baugrube *(Aufnahmedatum: 24. September 2018)*

Abbildung 44: Ausbau der Steifen kurz vor Ende der Wiederverfüllung von Baufeld Nord *(Aufnahmedatum: 16. Oktober 2018)*

4.2.4.2 Baugrubenaussteifung

Die regelmäßige Kontrolle der Stahlsteifen wurde durch das Fachpersonal von BMU (Polier, Oberpolier, Fachbauleiter) durchgeführt und dokumentiert. Dazu gehörte auch sicherzustellen, dass kein kontaminiertes Aushubmaterial auf den Steifen verblieb.

Während der Wiederverfüllung des Bodens in BA Nord konnte ab einem vordefinierten Verfüllungsstand der Ausbau der Steifen beginnen. Während des Ausbaus der Steifen ruhten die Wiederverfüllungsarbeiten. Die Steifen wurden zunächst mit einem Hebegerät auf die Sohle der Verfüllung herabgelassen und danach liegend auseinandergebaut. Dabei wurde auch das Innere der Steifen auf mögliche Schadstoffverunreinigungen durch Stäube, die sich dort während des Aushubs abgelagert haben konnten, untersucht und gereinigt. Anschließend wurden die Steifen zunächst in BA Mitte zwischengelagert.

Vor Beginn der Aushubarbeiten in BA Süd wurden die Steifen dort im Dezember 2018 eingebaut und zur Stabilisierung der Pfahlwände eingesetzt. Das Konzept der Baugrubenaussteifung wurde dahingehend geändert, dass zunächst je zwei Steifen parallel liegen (eine zur Abstützung der Bohrpfahlwand, eine in „Ruheposition"). Damit wird ermöglicht, dass der Sanierungsaushub in BA Süd weniger durch die Steifenlage behindert wird. Erst ab Erreichen einer vordefinierten Aushubtiefe werden die Steifen aus der Ruheposition in ihre endgültige Lage verschoben und stützen ebenfalls die Bohrpfahlwand ab.

Abbildung 45: Panoramaaufnahme von den Baufeldern Nord und Mitte während der Wiederbefüllungs- und Umbauphase *(Aufnahmedatum: 7. November 2018)*

Abbildung 46: Zwischenlagerung der ausgebauten Steifen aus Baufeld Nord im Baufeld Mitte *(Aufnahmedatum: 7. November 2018)*

Abbildungen 47 und 48: Das belastete Erdreich wird via Transportbänder aus dem Aushubbereich (Baufeld Nord) in den Logistikbereich (Baufeld Mitte) transportiert *(Aufnahmedatum: 24. Januar 2018)*

4.2.5 Sanierungsaushub

Der Anfang Dezember 2017 gestartete Aushub des belasteten Erdreichs in der schallgedämmten und luftdichten Einhausung wurde im Jahr 2018 planmäßig weitergeführt. Zu Beginn konnten die geplanten Tageskapazitäten noch nicht erreicht werden. Die zur Stabilisierung der Bohrpfahlwand eingebrachten Stahlsteifen erforderten, dass die Aushubarbeiten in diesem Bereich besonders behutsam durchgeführt werden mussten. Ab Ende Januar 2018 war der Aushub so weit fortgeschritten, dass unterhalb dieser massiven Querverstrebungen gearbeitet wurde. Im Verlauf des Februars 2018 konnten die geplanten Tagesleistungen von bis zu 1.000 Tonnen erreicht werden. Der Sanierungsbetrieb verlief ab etwa Februar 2018 regulär. Der Aushub und die Logistik konnten zumeist störungsfrei abgewickelt werden.

Bis Ende April 2018 waren im Rahmen der bisherigen Sanierungsarbeiten (Geländemodellierung, Rasterbeprobung und Großlochbohrungen sowie Aushub von BA Nord) bereits ca. 160.000 Tonnen teils unbelastetes (Deckmaterial) und größtenteils belastetes Erdreich in gasdichten und havariesicheren Spezialtransportcontainern verfüllt und über die Containerschleusen aus der Einhausung ausgeschleust. Das entspricht in etwa der Hälfte des planerischen Gesamtaushubs von ca. 325.000 Tonnen. Bis zum Aushubende in BA Nord wuchs die Gesamttonnage auf ca. 183.000 Tonnen an. Davon wurden allein ca. 83.000 Tonnen aus dem BA Nord entsorgt.

Der Aushub erfolgte konventionell mit Aushubbaggern, die das belastete Erdreich lösten. Förderbänder transportierten dieses zur Auswurfstelle in BA Mitte, wo es von einem Radlader aufgenommen und einem Steilförderband übergeben wurde. Vom Steilförderband fiel das Aushubmaterial auf ein Querförderband und von dort in einen der beiden bereitstehenden havariesicheren und gasdichten Spezialtransportcontainer, die auf einer Waage standen. Nach der Befüllung wurden die Transportcontainer in der Schleuse verschlossen, äußerlich gereinigt und ausgeschleust. Der Prozess der Befüllung, Reinigung und Ausschleusung erfolgte weitgehend automatisch.

Abbildung 49: Baufeld Nord: Das belastete Erdreich wird von zwei Kettenbaggern ausgehoben und der Logistikfläche im Baufeld Mitte zugeführt *(Aufnahmedatum: 24. Januar 2018)*

Abbildung 50: Das belastete Erdreich wird in sogenannten Konditionierungsboxen separiert und kann somit der vorab festgelegten thermischen Behandlungsanlage zugeordnet werden *(Aufnahmedatum: 24. Januar 2018)*

Abbildung 51: Probenahme einer Sondercharge *(14. März 2018)*

Die Aushubbereiche wurden mit dem 3-D-System des Baggers eingemessen, sodass die zuvor festgelegten Aushubquadranten unterschiedlicher Belastungskategorie trennscharf aufgenommen werden konnten. Genauere Messungen erfolgten mit einem gesonderten Vermessungsgerät durch tägliche 3-D-Laserscans. Entsprechend dem Aushubfortschritt wurden Zeichnungen erstellt und die Aushubvolumina berechnet.

Gegen Aushubende wurde auf den sanierten Bereich zunächst eine neue Rampe aus Wiederverfüllmaterial geschüttet und mit einer zusätzlichen tragfähigen Deckschicht eingebaut. Das letzte verbliebene belastete Erdreich aus der zuvor genutzten Rampe wurde, wie zuvor beschrieben, aufgenommen und über die neue Rampe entfernt.

Die Leitstelle überwachte den Aushub- und Verladeprozess innerhalb der Einhausung mit mehreren Kameras. Zusätzlich gaben Wärmebildkameras Aufschluss über mögliche unerwünschte Wärmeentwicklungen im ausgehobenen Erdmaterial. Jede Bewegung des Containers wurde automatisch protokolliert.

Im Zuge der Arbeiten wurden auch mehrere Sonderchargen mit Schadstoffbelastungen ausgehoben, die vor der Einstufung in einer Entsorgungskategorie nochmals untersucht werden mussten. Hierzu wurden gesondert Proben entnommen und analysiert.

Bei dem Einsatz der mobilen und stationären Förderbänder traten mehrfach Probleme auf (z. B. Riss des Förderbandes, Motordefekte). In der Zwischenzeit wurden vermehrt Bagger und Radlader zum Aushub und zur Beschickung der Container eingesetzt. Nach Durchführung von Optimierungsmaßnahmen konnten die Förderbänder wieder vermehrt eingesetzt werden.

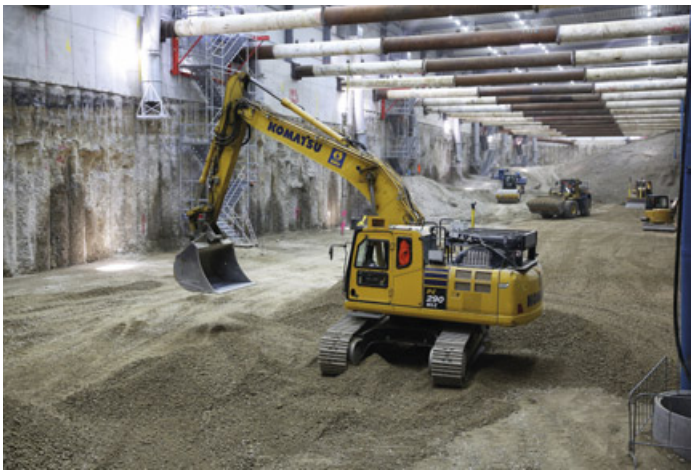
Abbildung 52: Blick in das vollständig ausgehobene Baufeld Nord *(Aufnahmedatum: 28. Juni 2018)*

Abbildungen 53 und 54: Frisches Erdmaterial aus einem regionalen Steinbruch oder einer Rheinauskiesung wird über ein Förderband auf dem temporären Schiffsanleger in das Baufeld Nord transportiert *(Aufnahmedatum: 15. August 2018)*

4.2.6 Wiederverfüllung/Bodeneinbau

Parallel zu den laufenden Aushubarbeiten wurden von BMU bereits Proben an geeigneten Gewinnungsstellen für das vorgesehene Wiederverfüllmaterial genommen und chemische Laboruntersuchungen sowie hydraulische Durchlässigkeitsversuche beauftragt. Nach Abschluss der BMU-internen Prüfung wurde im März 2018 ein Termin zur Materialprüfung und -sichtung (Probennahme) gemäß QSP vereinbart. Die Auswahl des Bodenmaterials zur Wiederauffüllung des Baufeldes erfolgte genauso konsequent nach den strengen Anforderungen des Qualitätssicherungsplans wie die Sanierung selbst. Deshalb wurden zunächst vor Beginn der Wiederverfüllung sowohl aus dem Steinbruch Minseln als auch der Rheinauskiesung bei Efringen-Kirchen Proben entnommen. Das Material aus Minseln, das grober und somit wasserdurchlässiger ist, war für die Auffüllung im

Abbildung 55: Alternativ wird das frische Erdmaterial über das Rolltor am nördlichen Ausgang des Baufeldes Nord eingeführt *(Aufnahmedatum: 1. Oktober 2018)*



Abbildungen 56 und 57: Bagger verteilen das Erdmaterial, Rüttelmaschinen und Walzen verdichten es *(Aufnahmedatum: 15. August 2018)*

Bereich der Grundwasserzone unterhalb 250 m NN vorgesehen und der Rheinkies für den darüberliegenden Bereich oberhalb 250 m NN. Um nach der Sanierung den natürlichen Grundwasserstrom im Grubenareal wiederherzustellen, muss das Auffüllmaterial in den unteren Aushubbereichen wasserdurchlässiger sein.

Nach Vorliegen der Resultate der Sohlbeprobung und der gründlichen Reinigung des Halleninneren begann im August 2018 die Wiederverfüllung von BA Nord mit diesem sauberen, nicht recycelten Erdmaterial. Dieses wurde mittels eines Transportbandes unter anderem durch eine Öffnung in der Einhausung auf der Seite des Schiffsanlegers eingebracht. Im Halleninnern verteilten und verdichteten schwere Maschinen das Material Lage für Lage. Gemäß QSP wurde eine Probe je 500 Kubikmeter angeliefertem Material entnommen, die zur chemischen und bodenmechanischen Untersuchung in ein Labor gebracht und dort eingehend auf die Einhaltung der vorgegebenen Qualitätsanforderungen getestet wurde.

Insgesamt waren ca. 25 je rund 45 Zentimeter starke Lagen notwendig, um BA Nord aufzufüllen. Bis die angestrebte Füllhöhe erreicht war, wurden rund 97.000 Tonnen Schotter und Kies eingebracht. Nach der letzten Anlieferung von sauberem Erdmaterial für BA Nord fand am 14. November 2018 die abschließende Verdichtung statt.

4.2.7 Transporte

4.2.7.1 Aushub

Eine komplexe Logistik stellte den sicheren und reibungslosen Abtransport des belasteten Erdreichs sicher. Für den Transport kamen neuwertige 20-Fuß-Spezialtransportcontainer nach ISO-Norm 668 aus wetterfestem Corten-Stahl zum Einsatz. Die Container verfügen über eine gültige CSC-Zulassung durch einen unabhängigen Sachverständigen (American Bureau of Shipping). Zudem sind sie havariesicher und gasdicht. Das heißt, der Druckausgleich wird über eine Aktivkohlekartusche ausgeführt. GPS-Peilsender ermöglichen die lückenlose Ortung jedes einzelnen Containers. Die Container haben eine Beschriftung, bestehend aus Nummerierung jedes einzelnen Containers und Tafeln für ggf. notwendige Abfall-/Gefahrgutkennzeichnung.

Die Abfuhrmenge während des Sanierungsaushubs betrug, abhängig von den täglich variierenden Verhältnissen, teilweise mehr als 1.000 Tonnen pro Tag. Das entspricht etwa 40 Spezialtransportcontainern.

Entsprechend dem Logistikkonzept erfolgte der Abtransport der Container per Schiff zu den Verladeterminals und dann per Bahn zu den thermischen Entsorgungsanlagen. Damit konnte der größte Teil der ursprünglich geplanten LKW-Fahrten durch die Gemeinde Grenzach-Wyhlen entfallen. Dennoch konnte nicht gänzlich auf LKW-Transporte vom und zum Sanierungsgelände verzichtet werden: In Einzelfällen wurden die Spezialtransportcontainer im Falle eines LKW-Transportsfür die Umladung auf die Schiene über die B34 und die A98 in das DUSS-Terminal in Weil am Rhein gebracht. Auch Baustoffe, Maschinen und Geräte wurden per LKW zur Baustelle geliefert.

Die letzten neuen und leeren Container, die noch im Terminal zwischengelagert waren, wurden im März 2018 per LKW zur Baustelle geliefert.

Mit 13 Live-Kameras überwachte die Leitstelle den Aushub- und Verladeprozess innerhalb der Einhausung und den Verlad auf das Schiff. Jede Bewegung des Containers wurde automatisch protokolliert.

Im Detail lief der Transport wie folgt ab (siehe nächste Seite):

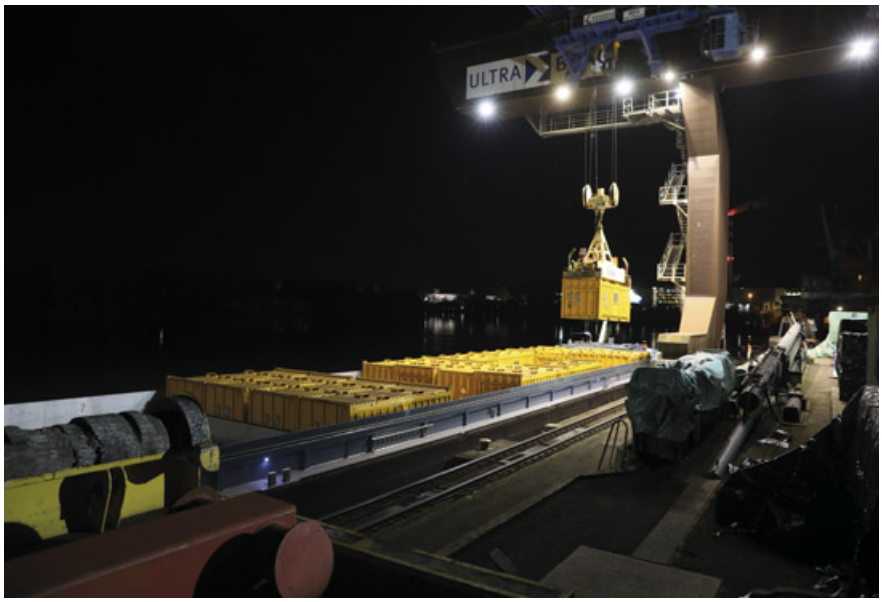
1. Befüllung und Ausschleusung:
Über Förderbänder wurden die Transportcontainer mit belastetem Erdreich befüllt, bis das Füllgewicht der Container von ca. 26 Tonnen erreicht war. Danach wurden die Container verschlossen und in die Schleuse eingefahren, die Containeraußenflächen gründlich gereinigt und die Container danach ausgeschleust. Der Betrieb der Containerschleuse erfolgte weitgehend automatisiert und wurde, wie der gesamte Sanierungsbereich, dauernd überwacht. Die Containerschleuse ist zweistraßig aufgebaut, sodass jeweils zwei Container unabhängig voneinander befüllt und ausgeschleust werden konnten.

2. Transport zum Schiffsanleger:
Der Transport der gasdichten und havariesicheren Transportcontainer zum Schiffsanleger erfolgte per LKW auf der Baustraße außerhalb der Aushubhalle.

3. Umladen auf das Schiff:
Auf dem Schiffsanleger wurden die Transportcontainer mit einem Seilkran auf das bereitstehende Schiff verladen. Die gesamte Tagesleistung von teilweise mehr als 1.000 Tonnen fand auf dem eingesetzten Binnenschiff Platz. Das Be- und Entladen des Schiffs am Schiffsanleger bei der Kesslergrube fand während der Betriebszeiten von Montag bis Freitag zwischen 7:00 und 18:00 Uhr statt. Das mit den befüllten Spezialtransportcontainern beladene Schiff verließ in der Regel am Abend den Schiffsanleger und legte am frühen Morgen mit leeren Spezialtransportcontainern wieder an. In der Nacht wurden die befüllten Spezialtransportcontainer in einem Hafenterminal vom Schiff auf die Schiene umgeschlagen. Danach wurden leere Spezialtransportcontainer aufs Schiff verladen und zur Sanierungsbaustelle verschifft.

4. Das eingesetzte Schiff:
Binnenschiff der Klasse V:
Das Binnenschiff der Klasse V ist rund 110 Meter lang und kann maximal 3.000 Tonnen Nutzlast transportieren. Das gecharterte Schiff stand während der gesamten Aushubphase von BA Nord zur Verfügung und pendelte nach Bedarf zwischen dem Schiffsanleger und den beiden Hafenterminals.

5. Transport per Schiff zu den Hafenterminals:
Der überwiegende Teil der Spezialtransportcontainer wurde zwei Kilometer rheinaufwärts per Schiff zum Hafenterminal der Ultra-Brag AG im Schweizer Auhafen auf dem Gemeindegebiet von Muttenz (Schweiz) transportiert. Dort wurden sie auf die Schiene umgeladen. Ein kleinerer Teil der Spezialtransportcontainer wurde rheinabwärts in das neun Kilometer entfernte Containerterminal in Weil am Rhein gefahren. Von dort erfolgte der Transport per LKW zum Umschlagbahnhof DUSS-Terminal in Weil am Rhein und von dort weiter zu den Entsorgungsanlagen.



6. Transport per Bahn zu den thermischen Entsorgungsanlagen:
Der größere Teil der Spezialtransportcontainer wurde von Muttenz (Schweiz) aus mit Ganzzügen zur thermischen Entsorgung transportiert. Ganzzug bedeutet, dass der Güterzug vom Start- bis zum Zielbahnhof als eine Einheit – gleiche Wagengattungen, gleicher Versender und Empfänger – verkehrt. Ein Ganzzug umfasst maximal 27 Güterwagen mit 54 Spezialtransportcontainern.

Abbildungen 58 bis 63: Der logistische Ablauf des Abtransports des belasteten Erdmaterials

Transportleistungen	Jahr 2018		Gesamt seit Baubeginn		
Spezialcontainer Anzahl der bisher beladenen Spezialcontainer		**2.727 St.**	Geländemodellierung Bohrphase Absenkbrunnen Aushub BA Nord	2015/16: 2016/17: 2017: 2017/18: **Gesamt:**	**545 St.** **3.257 St.** **1 St.** **2.887 St.** **6.680 St.**
Schiffstransporte Anzahl der Schiffstransporte zum Auhafen bzw. zum Hafenterminal Weil am Rhein	Auhafen: Weil CC: **Gesamt:**	**56 St.** **14 St.** **70 St.**		BA Nord Auhafen: BA Nord Weil CC: **Gesamt:**	**60 St.** **14 St.** **74 St.**
Ganzzüge Ganzzüge vom Schweizer Auhafen bzw. DUSS-Terminal in Weil am Rhein zu den thermischen Anlagen in Deutschland und den Niederlanden	Auhafen: DUSS Weil: **Gesamt:**	**56 St.** **0 St.** **56 St.**	Geländemodellierung Bohrphase BA Nord	DUSS Weil: DUSS Weil: Auhafen: **Gesamt:**	**12 St.** **71 St.** **60 St.** **143 St.**
Es wurden insgesamt 143 Ganzzüge in die Niederlande abgefahren. Zusätzlich wurden die deutschen Anlagen über Einzelwagen und kombinierten Bahnverkehr wie auch direkt über LKW angesteuert.					

Tabelle 3: Transportleistungen im Jahr 2018 und Gesamt seit Baubeginn

Es verkehrten zwei bis vier Ganzzüge pro Woche. Die Spezialtransportcontainer am Umschlagbahnhof DUSS-Terminal in Weil wurden von dort auf der Schiene im kombinierten Verkehr (Zuladung von Containern auf bestehende Zugverbindungen) oder Einzelwagenverkehr (Anhängen von beladenen Waggons auf definierten Streckenabschnitten) zu den zugeordneten Entsorgungsanlagen transportiert.

Im April 2018 mussten an einem Tag nachmittags aufgrund hoher Windgeschwindigkeiten die Verladearbeiten am Schiffsanleger eingestellt werden. An zwei Tagen konnten aufgrund eines technischen Defekts am Greifstapler (Reach-Stacker) keine Schiffstransporte stattfinden.

Während der Wiederverfüllung des Bauabschnitts BA Nord und des anschließenden Umsetzens der technischen Anlagen fand kein Aushub statt. Dementsprechend wurden ab Mitte Juni 2018 auch keine Spezialtransportcontainer mehr befüllt und abtransportiert.

Abbildung 64: Da die Entnahmequellen für das saubere Erdmaterial innerhalb der Region liegen, jedoch über keine direkte, mit einem Binnenschiff der Klasse V befahrbare Rheinanbindung verfügen, musste der Antransport des frischen Erdmaterials per LKW erfolgen

4.2.7.2 Wiederverfüllmaterial

Da die Entnahmequellen für das saubere Erdmaterial innerhalb der Region liegen, jedoch über keine direkte, mit einem Binnenschiff der Klasse V befahrbare Rheinanbindung verfügen, musste der Antransport des frischen Erdmaterials per LKW erfolgen. Im Bereich des Bahnübergangs am Bäumleweg wurde eine Wartezone für LKW mit Sicherheitsposten zur Koordination der Anlieferung von Wiederverfüllmaterial für BA Nord eingerichtet. Während der Wiederverfüllung von BA Nord fuhren täglich LKW die Baustelle an.

4.2.8 Besondere Vorkommnisse

Anfang des Jahres 2018 führten Defekte an beiden Schleusen und den Förderbändern in der Sanierungshalle zu einem Stillstand beim Aushub in der vorletzten Januarwoche. Die Arbeiten wurden nach Ausführung von Reparaturen fortgesetzt. Die Optimierung der Förderbänder wurde in der Folgezeit weiterbetrieben.

Im Februar 2018 wurde ein Eckblech der Sanierungshalle an der Ecke von Perimeter 3 zur Baustraße durch eine Kollision beschädigt. Dabei touchierte ein leerer, zuvor auf der Baustraße zwischengelagerter Entsorgungscontainer, der mittels Gabelstapler dem Schleusenprozess zur Befüllung zugeführt werden sollte, den Rand der Einhausung. Die Einhausung blieb intakt, aus dem Halleninneren entwich keine Luft. Es bestand zu keinem Zeitpunkt eine Gefährdung für Mensch und Umwelt.

Bei einem Brandereignis im Kabelkanal am BMU-Bürocontainer im März 2018 funktionierten die Alarmierung der Feuerwehr und die Räumung des Containerdorfes wie vorgesehen. Der Brand wurde mithilfe von Handfeuerlöschern durch die Brandhelfer des Generalunternehmens BMU bekämpft und gelöscht. Der Container wurde anschließend von der Feuerwehr frei gemessen, sodass alle Mitarbeiter nach kurzer Zeit wieder an ihren Arbeitsplatz zurückkehren konnten. Der Vorfall wurde in einem Bericht dokumentiert, und in den Folgetagen wurden die elektrische Begleitheizung und die Dämmung im Kabelkanal der übrigen Container überprüft.

Im April 2018 wurden in einem Teil des Aushubmaterials, das zur Entsorgungsanlage Theo Pouw (NL) angeliefert wurde, bei der Eingangskontrollanalyse durch den Anlagenbetreiber erhöhte Quecksilbergehalte festgestellt, welche die dort gültigen Annahmewerte überschritten. Das Material, das dort nicht angenommen werden konnte – ca. 3.300 Tonnen –, wurde separiert und den Behandlungsanlagen Suez in Herne und ARE in Deutzen zugewiesen. Während die ca. 800 Tonnen Material für die Anlage Suez in Herne bis Jahresende 2018 abgefahren werden konnten, dauerte das notwendige formelle Notifizierungsverfahren für den Rücktransport aus den Niederlanden zur Anlage ARE Deutzen Ende 2018 noch an.

Ende Juli 2018 kam es zu einem Fehlalarm. Auch hier verlief die Räumung von Baufeld und Bürocontainer problemlos. Der Vorfall wurde in einem Kurzbericht dokumentiert.

Abbildung 65: Arbeits- und Umweltschutz haben höchste Priorität: Am 23. Mai 2018 erreichte das Projekt einen wichtigen Meilenstein. 1.000 Tage verliefen seit Baubeginn Ende August 2015 arbeitsunfallfrei *(Aufnahmedatum: 23. Mai 2018)*

5 Risiken

5.1 Risikomanagement (Risikomatrix)

Das bereits in den Vorjahren etablierte IT-gestützte Instrument einer Matrix zur Verfolgung der identifizierten Risiken wurde weitergeführt und regelmäßig auf Basis neuer Erkenntnisse aktualisiert. Neben der Benennung von Risiken und Risikokategorien werden darin auch Eintrittswahrscheinlichkeiten, Tragweiten, die Vermeidungsstrategien und Gegenmaßnahmen gelistet.

5.2 Risikoanalysen

In Zusammenarbeit von Projektteam und Finanzabteilung fand in jedem Quartal des Jahres 2018 ein Update der identifizierten Risiken statt. Ende Januar 2018 wurde ein separates Risk Assessment für den weiteren Aushub durchgeführt. Hierbei wurden die bereits identifizierten bautechnischen Risiken während des Aushubs in der Sanierungshalle weiter überprüft, ergänzt und entsprechende Strategien zur Vermeidung entwickelt.

Bereits erfasste relevante Risiken zu der anstehenden Bauphase „Bodenaustausch“ wurden dabei hinsichtlich neuer Erkenntnisse und der getroffenen Maßnahmen überprüft. Gegebenenfalls fand eine neue Bewertung statt.

Neue Risiken wurden identifiziert, in die Risikomatrix aufgenommen und geeignete Strategien zur Risikominimierung entwickelt. Das Spektrum der Risiken reicht von geologischen, bodenmechanischen Gegebenheiten über Witterungseinflüsse bis hin zu Ereignissen außerhalb der Kesslergrube, die die Arbeiten dort beeinträchtigen könnten.

5.3 Maßnahmen zur Risikovermeidung/ -minimierung

Nachfolgend ist eine Auswahl identifizierter Risiken und möglicher Gegenmaßnahmen beschrieben:

- Bodenmechanisches Risiko: Für das Risiko eines Böschungsbruches im Aushubbereich mit der Folge, dass die Ausfahrtrampe nicht mehr befahrbar wäre, wurden als Maßnahme das intensivere Beobachten der Böschungsneigungen und die vermessungstechnische Überwachung aufgenommen.
- Geologisches Risiko: Die Dichte des Aushub- und des Wiederverfüllmaterials kann schwanken und wird anhand der Vermessungsergebnisse aus dem Baugrubenaushub und der Wiederverfüllung von BA Nord überprüft. In diesem Zusammenhang wurde die geplante Aushubmasse von ca. 315.000 Tonnen auf ca. 325.000 Tonnen erhöht.
- Bautechnisches Risiko: Die Verformung des Kopfbalkens führt zu Spannungsrissen in der Wand. Als vorausschauende Maßnahme werden zur Kontrolle Verformungsmessungen durchgeführt.
- Risiko für Baumaschinen: Dem Risiko eines Ausfalls von Baumaschinen (Bagger, Radlader) aufgrund betriebsungünstiger Bedingungen in der Hallenatmosphäre wird durch verkürzte Wartungsintervalle für die jeweiligen Baugeräte begegnet.
- Organisatorisches Risiko: Häufiger Personalwechsel und/oder Personalmangel des Baustellenpersonals führt zu Verzögerungen und Fehlern im Bauablauf. Um diese Risiken zu vermeiden, wird auf ausreichende Übergangszeiten bei Personalwechseln geachtet und die Besetzungsstärke des Baustellenpersonals kontinuierlich überwacht.

Abbildung 66: Frisches Erdmaterial aus zwei regionalen Entnahmestellen (Rheinauskiesung und Steinbruch) wird durch das Hallentor in das vollständig ausgehobene Baufeld Nord eingeführt *(Aufnahmedatum: 2. Oktober 2018)*

6 Sicherheit

6.1 Arbeitssicherheit

Der Schutz von Mensch und Umwelt genießt bei der Sanierung der Kesslergrube höchste Priorität.

Der Aushub des belasteten Erdreichs fand in der luftdichten und schallgedämmten Einhausung statt. Der in der Einhausung herrschende Unterdruck verhinderte Emissionen in die Umwelt. Auftretende Schadstoffe im Innern der Einhausung wurden mittels Absaugung und Abluftreinigung entfernt. Zudem wurde mit der Einhausung sichergestellt, dass kein Oberflächenwasser in Kontakt mit den Altablagerungen kommt. Alle Arbeiten innerhalb der Sanierungshalle wurden unter Schutzstufe 2 ausgeführt. Die Schutzstufe 2 beinhaltet eine umgebungsluftunabhängige Atemluftversorgung für Mitarbeiter in kontaminierten Arbeitsbereichen. Die Bagger und sonstigen Baumaschinen in der Einhausung verfügen über eine hermetisch abgeschlossene Fahrerkabine und zudem über eine unabhängige Atemluftversorgung über Druckluftflaschen für die Geräteführer. Auch die Mitarbeiter, die für Serviceaufgaben in der Einhausung tätig sind, sind mit Schutzanzügen und einer externen Atemluftversorgung ausgestattet. Der Aushub wird durch Überwachungs- und Wärmebildkameras beobachtet. Zur weiteren Sicherheit werden diese Arbeiten messtechnisch begleitet.

Die Sanierungsarbeiten im Schwarzbereich wurden so weit wie möglich maschinell ausgeführt. Die in der schallgedämmten Einhausung mit Aushubmaterial befüllten Spezialtransportcontainer wurden vor deren Ausschleusung und Verladung äußerlich gründlich gereinigt.

Am 27. August 2015 starteten die Bauarbeiten für die Sanierung. Bis zum Jahresende 2018 waren mehr als 1.200 Tage vergangen, an denen die Baustelle arbeitsunfallfrei war. Basis dieser sehr erfreulichen Zwischenbilanz ist das umfassende und konsequent angewandte Arbeitssicherheitskonzept.

Eine zusätzliche Aufstockung des Sicherheitspersonals auf der Baustelle und die Besetzung mit Sicherheitsposten, die ausschließlich für die Einhaltung der Arbeitssicherheit auf dem Baufeld eingesetzt wurden, führten zu einer weiteren deutlichen Verbesserung der Baustellensicherheit.

Die globalen Unfallziele von Roche gelten unverändert:

- die Anzahl der Arbeitsunfälle mit Ausfalltagen auf einen Wert von weniger als 0,5 Fälle pro 200.000 Arbeitsstunden (LTAR < 0,5) zu senken und
- die Anzahl der Ausfalltage aufgrund von Arbeitsunfällen pro Mitarbeiter auf weniger als 0,06 Ausfalltage pro Mitarbeiter und Jahr (RAR < 0,06) zu reduzieren.

Bei der Ermittlung dieser Werte werden alle auf der Baustelle Kesslergrube tätigen Mitarbeiter sowohl der ausführenden Firmen als auch der Bauüberwachung und anderer vor Ort tätiger Firmen berücksichtigt. Für das Jahr 2018 ergaben sich bei über 135.000 geleisteten Arbeitsstunden keine Arbeitsunfälle, die zu einer Abwesenheit von mehr als einem Tag führten. Das Ziel RAR < 0,06 wurde somit erreicht.

Arbeitsstunden 2018	Zielvorgabe*[1)]	Unfallrate	Bewertung
135.264 Stunden	LTAR < 0,5	LTAR = 0	
	RAR < 0,06	RAR = 0	

*[1)] LTAR: Lost Time Accident Rate: Roche Konzernziel < 0,5 Fälle pro 200.000 Arbeitsstunden
RAR: Roche Accident Rate: Roche Konzernziel < 0,06 Ausfalltage aufgrund von Arbeitsunfällen/Mitarbeiter x Jahr

Tabelle 4: Arbeitssicherheitsrelevante Schlüsselzahlen auf der Baustelle Sanierung Kesslergrube im Jahr 2018

Abbildung 67: Persönliche Arbeitsschutzausrüstung für Schutzstufe I und Schutzstufe II

Der sehr erfreuliche Sicherheitstrend ohne Unfälle seit Baubeginn am 31. August 2015 setzt sich damit im Berichtsjahr fort.

Ein ausgeklügeltes Schleusensystem zum Ein- und Ausschleusen von Personal, Geräten und Material schützt die Mitarbeitenden und verhindert Emissionen in die Umwelt. Alle innerhalb der Sanierungshalle im Schwarzbereich eingesetzten Maschinen sind gegen die Folgen allfälliger Einwirkungen von außen verstärkt worden und mit einer Pressluftanlage zur Atemluftversorgung der Fahrer ausgestattet. Die Sanierungsarbeiten im sogenannten Schwarzbereich werden so weit wie möglich maschinell ausgeführt. Die Einsatzzeiten der Mitarbeitenden für manuelle Tätigkeiten werden auf ein Minimum reduziert.

Stand Ende 2018 wurden auf der Sanierungsbaustelle Perimeter 1/3-NW insgesamt

1.218 Tage

und

567.311 Arbeitsstunden ohne Unfälle

gearbeitet.

6.2 Notfallmanagement

Im Rahmen der Sanierung haben die Sicherheit und der Schutz von Mensch und Umwelt allerhöchste Priorität. Aus diesem Grund ist ein detailliertes Sicherheitskonzept in Kraft. Dieses definiert unter anderem die Abläufe bei einer Baustellenräumung aufgrund von außerordentlichen Situationen und Notfällen.

Am 31. Januar 2018 wurde versehentlich ein Fehlalarm ausgelöst. Die anschließende Baustellenräumung gemäß Sicherheitskonzept funktionierte reibungslos. Sämtliche auf dem Areal befindlichen Personen verließen unverzüglich das Baufeld und die Container und fanden sich innerhalb von wenigen Minuten am Sammelpunkt ein. Der Vorfall wurde als Übung ausgewertet und als im Ergebnis die empfohlene Installation eines Notschalters für die Gesamtevakuierung im Objektschutzcontainer im Februar 2018 umgesetzt.

Bei mehreren Terminen Ende Februar und Anfang März 2018 wurden alle Mitarbeitenden der Baustelle im Brandschutz unterwiesen. Die Teilnahme war verpflichtend und wurde entsprechend dokumentiert. Darüber hinaus wurden bei der DSM-Feuerwehr Löschübungen für das auf der Baustelle tätige Personal durchgeführt.

Zur Verbesserung der Alarmierung wurde die Rauchfrüherkennung bei der DSM-Feuerwehr zur direkten Alarmierung aufgeschaltet.

Am 3. Juli 2018 fand eine Notfallübung auf dem Sanierungsgelände statt. Ziel dieser regelmäßig stattfindenden Übungen ist es, die bestehenden Sicherheitskonzepte zu testen und konsequent weiterzuentwickeln. Die Übungsanlage sah vor, dass bei den durch zwei Fachfirmen in BA Nord durchgeführten Reinigungsarbeiten eine der Reinigungsfachkräfte verunglückte und schwere Verletzungen erlitt. Zur Simulation stürzte eine 80 Kilogramm schwere Puppe aus einem Sicherheitskorb einer Hebebühne im Schwarzbereich. Dieser Bereich gilt als kontaminiert. Die Rettungskräfte der DSM-Feuerwehr und Helfer mussten daher besondere Schutzmaßnahmen treffen und eine Dekontamination des Verunglückten in der Geräteschleuse durchführen. Die Reinigungsarbeiten und alle weiteren Sanierungsarbeiten wurden während der Notfallübung eingestellt. Um den Erfolg der Übung zu messen, wurde im Nachgang ein sogenanntes Debriefing durchgeführt. Dabei wurden die Beobachtungen aller Beteiligten aufgenommen, um daraus eine Bewertung der Prozesse und weitere Optimierungen der Abläufe vorzunehmen. Ein offizieller Bericht zur durchgeführten Übung wurde vorgelegt. Auf Basis der Ergebnisse wurden Maßnahmen zur Optimierung entwickelt und umgesetzt.

Am 31. Juli 2018 kam es zur Auslösung eines Evakuierungsalarms aufgrund einer Störung der Atemluftversorgung, bedingt durch den Ausfall eines Kompressors. Nach Prüfung des Sachverhalts konnte die uneingeschränkte Atemluftversorgung durch die Niederdruckleitung bestätigt werden. Der Baustellenbetrieb wurde nach Freigabe durch die Arbeitssicherheit BMU und die Oberbauleitung BMU wiederaufgenommen.

Abbildung 68: Trainieren einer Erstversorgung: Rettungskräfte und ortskundige Mitarbeitende des Generalunternehmens BAUER Resources sichern den Verletzten (Puppe) bei der einer Notfallübung *(Aufnahmedatum: 3. Juli 2018)*

Abbildung 69: Rettungskräfte legen vor Zutritt in den Kontaminationsbereich Schutzkleidung und Atemluftgeräte an *(Aufnahmedatum: 3. Juli 2018)*

6.3 Umgebungsschutz

Die Entsorgungslogistik der Kesslergrube wurde so konzipiert, dass kein Mehrverkehr in Grenzach-Wyhlen und in den angrenzenden Gemeinden entsteht. Der Aushub von täglich teilweise mehr als 1.000 Tonnen an belastetem Erdreich wurde in der Regel per Schiff und Bahn zu den thermischen Entsorgungsanlagen transportiert. Dabei konnten LKW-Fahrten durch die Gemeinde größtenteils vermieden werden. Die gesamte Tagesleistung von über 1.000 Tonnen (rund 40 20-Fuß-Spezialtransportcontainer) fand Platz auf dem eingesetzten Binnenschiff. Das Be- und Entladen des Schiffs am Schiffsanleger bei der Kesslergrube fand während der Betriebszeiten von Montag bis Freitag zwischen 7:00 und 18:00 Uhr statt. In der Nacht wurden die befüllten Spezialtransportcontainer in einem Hafenterminal vom Schiff auf die Schiene umgeschlagen. Danach wurden leere Spezialtransportcontainer aufs Schiff verladen und zur Sanierungsbaustelle verschifft. Das für den Sanierungsaushub ausgearbeitete Logistikkonzept sah vor, dass der überwiegende Teil der Spezialtransportcontainer zwei Kilometer rheinaufwärts per Schiff zum Hafenterminal der Ultra-Brag AG im Schweizer Auhafen auf dem Gemeindegebiet von Muttenz (Schweiz) gefahren wird. Dort wurden sie auf die Schiene umgeladen und per Bahn zur thermischen Entsorgung zu den vorgesehenen Anlagen transportiert. Von dort erfolgte der Transport per LKW zum Umschlagbahnhof DUSS-Terminal in Weil am Rhein und weiter auf die Schiene in die vorgesehenen Entsorgungsanlagen.

Die Messung und Überwachung der Abluftwerte am Kamin der Abluftreinigungsanlage (ALRA), die die Hallenluft der Sanierungshalle reinigt, zeigten keine Überschreitung festgelegter Grenzwerte. Der Bericht mit den Messergebnissen wurde an das Landratsamt übergeben.

Verschiedene Bauwerke in der Umgebung, wie z. B. die auf dem Gelände der BASF befindliche Abwasserreinigungsanlage, wurden durch Online-Erschütterungsmessungen überwacht. Bei einer Überschreitung zuvor festgelegter Grenzwerte erfolgt automatisch eine Benachrichtigung an das Projektteam, so dass unmittelbar Maßnahmen ergriffen werden können. Darüber hinaus wurden Setzungsmessungen an kritischen Bauwerken in der Umgebung durchgeführt und die Ergebnisse in monatlichen Berichten dokumentiert.

Zum Schutz der Umgebung wurden auch die Spezialcontainer bei der Ausschleusung gereinigt. Mit chemischen Analysen von Wischproben der Containernaußenseiten wurde sichergestellt, dass keine Schadstoffe über anhaftenden Staub in die Umgebung gelangen. Jede Bewegung des Containers wurde automatisch protokolliert. Es ließ sich auch feststellen, ob ein Container bereits geleert wurde oder noch befüllt war.

6.4 Objektschutz

Neben den bestehenden technischen Einrichtungen wie stationäre Brandschutzanlagen zur Rauchfrüherkennung in den Schaltschränken, Kameraabdeckung des Baustellengeländes und der Sanierungshalle wurden weitere Messgeräte und Sensoren angeschafft. Hierzu gehörte u.a. eine Rauchfrüherkennungsanlage, die direkt bei der DSM-Feuerwehr aufgeschaltet wurde, so dass die Reaktionszeit im Falle einer Auslösung der Anlage auf das Minimum verkürzt ist.

Das gesamte Gelände wird auch weiterhin an 365 Tagen im Jahr rund um die Uhr bewacht. Bei unvorhergesehenen Ereignissen wird der Bereitschaftsdienst der BMU umgehend benachrichtigt, der dann entsprechende Maßnahmen ergreifen kann.

Abbildung 70: Thomas Osberghaus, Gesamtprojektleiter Planung/Überwachung (HPC AG), präsentiert den Besuchern die Baustelle *(Aufnahmedatum: 7. Juli 2018)*

7 Öffentlichkeit

Roche begleitet das Sanierungsprojekt seit Planungsbeginn mit einer intensiven und dialogorientierten Öffentlichkeitsarbeit. Durch die erzählerische Versachlichung des Baufortschritts konnten auch emissionsintensive Bauphasen im Dialog mit den betroffenen Anwohnern zum beiderseitigen Einvernehmen abgeschlossen werden.

Nachdem im Dezember 2017 der Aushub des belasteten Erdreichs in der schallgedämmten und luftdichten Einhausung begonnen hatte, war die Lärmbelastung für Anwohner und Anrainer im Berichtsjahr praktisch nicht mehr vorhanden. Fazit: Es gab in 2018 keinerlei externe Meldungen respektive Beschwerden – auch nicht bezüglich Lärmbelästigung.

Anlässlich der Halbzeit der Sanierungsarbeiten lud die Roche Pharma AG am 24. April 2018 zu einem Pressetermin. Regelmäßige Medienmitteilungen und das monatliche Baustellen-Bulletin führten im Berichtszeitraum zu einem breiten Medienecho in Print- und Onlinemedien sowie in Radio und Fernsehen. Die Berichterstattung fiel durchweg neutral bis positiv aus.

7.1 Stakeholder

Im Jahr 2018 fanden eine Vielzahl von bilateralen Meetings mit wichtigen Anspruchsgruppen statt, wie inländischen und ausländischen Ministerien und Ämtern, Behörden, politischen Gremien, Parteien, Rheinnutzern, Nichtregierungsorganisationen, Vereinen, Anwohnern und übrigen Interessierten.

7.2 Dialog mit der Öffentlichkeit

Veröffentlichungen zum Projektverlauf erfolgen über mehrere Kanäle. Die laufende Kommunikation und Dokumentation des Baufortschritts erfolgte monatlich in Form eines Baustellen-Bulletins.

Dieses kann unter:

http://kesslergrube.de/perimeter1/informationen-abonnieren
abonniert oder direkt unter

http://kesslergrube.de/perimeter1/baufortschritt
abgerufen werden.

Seit September 2015 erschienen 61 Ausgaben des Baustellen-Bulletins. Zudem wurden im Berichtsjahr Medienmitteilungen zu folgenden Themen veröffentlicht (siehe nächste Seite):

Datum	Medienmitteilungen
04.04.2018	Jahresbericht 2017: Der Weg zum planmäßigen Aushubstart
24.04.2018	Halbzeit bei den Sanierungsarbeiten
20.06.2018	Öffentlicher Baustellentag am 7. Juli: Blick hinter die Kulissen einer Altlastensanierung
09.07.2018	Über 540 Besucher am öffentlichen Baustellentag

Tabelle 5: Medienmitteilungen 2018

Datum	Presse-Events/Mediengespräche/-besuche
24.04.2018	Basellandschaftliche Zeitung, Die Oberbadische Zeitung, Badische Zeitung, SWR Hörfunk, Basler Zeitung, SRF
07.07.2018	Baustellentag 2018 (SWR Hörfunk, TeleBasel, Badische Zeitung, Oberbadische Zeitung)

Tabelle 6: Presse-Events/Mediengespräche/-besuche 2018

7.2.1 Medienberichterstattung

Eine kontinuierliche und intensive Medienarbeit begleitet das Sanierungsprojekt. Im Jahr 2018 erfolgten 200 Veröffentlichungen (Print, Online, Radio, TV) mit Nennung der Sanierung der Kesslergrube durch Roche. Höhepunkt der Medienberichterstattung war ein sechsseitiger Artikel in der Augustausgabe von Bild der Wissenschaft. Basierend auf Pressegesprächen des Roche-Projektteams mit den Medien, erfolgten Veröffentlichungen zu den Themen:

- Baufortschritt
- Halbzeit der Sanierungsarbeiten
- Veröffentlichung Jahresbericht 2017
- Dritter Öffentlicher Baustellentag am 7. Juli 2018
- Zwischenbilanz Besucherzentrum
- Wiederverfüllung des Baufelds Nord
- Start Aushubphase

Abbildungen 71 und 72: Markus Ettner, Technischer Projektleiter Roche, und Dr. Richard Hürzeler, Gesamtprojektleiter Roche, im Interview zur Halbzeit der Sanierungsarbeiten

7.2.2 Beiträge in Medien

Datum	Medium	Kanal	Titel
07.02.2018	Die Oberbadische	Print	„122.000 Tonnen Erdreich sind bereits entsorgt“
09.02.2018	Badische Zeitung	Print	„Kameras prüfen den Aushub“
01.03.2018	Die Oberbadische	Print	„Niemand bekommt etwas mit“
02.03.2018	Badische Zeitung	Print	„Sicherheitskonzept wird auf die Probe gestellt“
02.03.2018	Südkurier	Print	„Sicherheit auf Probe gestellt“
09.03.2018	Die Oberbadische	Print	„Roche pfeift zur zweiten Halbzeit“
14.03.2018	Wochenblatt	Print	„Sanierung geht voran“
19.03.2018	TerraTech/Spektrum	Print	„Vom Schadstoff zum Rohstoff“
31.03.2018	Die Oberbadische	Print	„Fast schon die Hälfte ausgehoben“
04.04.2018	Badische Zeitung	Print	„Gute Fortschritte bei der Kesslergrube“
10.04.2018	Die Oberbadische	Print	„Fast keine Laster im Dorf“
14.04.2018	Badische Zeitung	Print	„Die Zukunft im Blick“
25.04.2018	Badische Zeitung	Print	„Halbzeit in der Kesslergrube“
25.04.2018	Die Oberbadische Lörrach	Print	„Wo Zukunft entsteht“
25.04.2018	Südkurier	Print	„Halbzeit in der Kesslergrube“
05.05.2018	Südkurier	Print	„Zahl der Straftaten steigt“
18.05.2018	Wochenblatt	Print	„Ideen für das Rheinufer“
24.05.2018	Badische Zeitung	Print	„Hirschacker geht in Kontrollphase“
24.05.2018	Südkurier	Print	„Vorstellung der Ergebnisse“
25.05.2018	Badische Zeitung	Print	„Das Baufeld Nord ist ausgehoben“
18.06.2018	BAUERnews	Print	„Blick hinter die Kulissen“
21.06.2018	Die Oberbadische	Print	„Sehen, was unter der Haube passiert“
22.06.2018	Badische Zeitung	Print	„Roche lädt zum Baustellentag“
29.06.2018	Badische Zeitung	Print	„Baufeld Nord ist vollständig ausgehoben“
04.07.2018	Badische Zeitung	Print	„1037 Tage ohne Arbeitsunfälle“
04.07.2018	Die Oberbadische	Print	„Baustellentag: Einblicke in die Kesslergrube“
04.07.2018	Südkurier	Print	„Werksfeuerwehr übt komplizierte Rettung“
08.07.2018	Die Oberbadische	Print	„Roche zeigt Sanierung ihres Kesslergrubenteils“
09.07.2018	Badische Zeitung	Print	„Grundwasser wird ständig kontrolliert“
09.07.2018	Südkurier	Print	„Kesslergrube hautnah erleben“
10.07.2018	Badische Zeitung	Print	„540 Menschen bei Kesslergrube“
10.07.2018	Südkurier	Print	„Bagger und Feuerwehr faszinieren Gross und Klein“
27.07.2018	Badische Zeitung	Print	„Roche probt den Notfall in der Kesslergrube“
27.07.2018	Südkurier	Print	„Notfallprobe in der Kesslergrube“
08.2018	Bild der Wissenschaft	Print	Heft 8: „Kraftakt in der Grube“
04.08.2018	Badische Zeitung	Print	„Das Risiko bleibt bestehen“
04.08.2018	Südkurier	Print	„Es ist nicht klar, was da noch kommt“

Tabelle 7: Veröffentlichungen in den Printmedien (Deutschland). Fortsetzung Tabelle siehe nächste Seite

Datum	Medium	Kanal	Titel
07.08.2018	Thüringer Allgemeine	Print	„Extremwetterlagen fordern besonders Geotechniker heraus“
14.08.2018	Die Oberbadische	Print	„Roche verfüllt Baufeld Nord wieder“
30.08.2018	Badische Zeitung	Print	„Zutritt ohne Atemschutz ist möglich“
31.08.2018	Die Oberbadische	Print	„Das Baufeld Nord ist sauber“
28.09.2018	Die Oberbadische	Print	„92 000 Tonnen neues Erdreich“
09.10.2018	Südkurier	Print	„92 000 Tonnen neues Erdreich“
09.10.2018	Badische Zeitung	Print	„92 000 Tonnen Erde kommen in die Grube“
27.10.2018	Die Oberbadische	Print	„Baufeld Nord ist fast fertig“
23.11.2018	Die Oberbadische	Print	„Das erste Baufeld ist wiederverfüllt“
27.11.2018	Badische Zeitung	Print	„97 000 Tonnen sauberes Erdmaterial“
27.11.2018	Südkurier	Print	„97 000 Tonnen sauberes Erdmaterial“
20.12.2018	Umwelt Magazin	Print	„Altlasten aufwändig entsorgt“

Tabelle 7: Veröffentlichungen in den Printmedien (Deutschland). Fortsetzung von Tabelle S. 69

Datum	Medium	Kanal	Titel
25.04.2018	Aargauer Zeitung	Print	„Die Hälfte der Sanierung ist geschafft“
25.04.2018	Basellandschaftliche Zeitung	Print	„Roche macht mit Sanierung voran“
25.04.2018	Basellandschaftliche Zeitung	Print	„Die Hälfte der Sanierung ist geschafft“
25.04.2018	Basellandschaftliche Zeitung	Print	„Der Chemiemüll hält die Region Basel auf Trab“
25.04.2018	Basler Zeitung	Print	„Kesslergrube in zwei Jahren saniert“
04.05.2018	Basler Zeitung	Print	„Altlasten zur Hälfte abgebaut“
13.07.2018	Riehener Zeitung	Print	„Viele Besucher am öffentlichen Baustellentag“

Tabelle 8: Veröffentlichungen in den Printmedien (Ausland)

Datum	Medium	Kanal	Titel
24.04.2018	SWR	Radio	„Halbzeit bei der Deponie ‚Kesslergrube‘“
24.04.2018	SWR 4	Radio	Erwähnung in Sendung „Regional um Vier“
24.04.2018	SRF	Radio	„Halbzeit bei der Sanierung der Deponie ‚Kesslergrube‘“
09.07.2018	SWR BW 4	Radio	Mitschnitt Baustellentag 2018

Tabelle 9: Veröffentlichungen im Radio

Datum	Medium	Kanal	Titel
24.04.2018	SWR 3	TV	Landesschau: „Halbzeit bei der Deponie ‚Kesslergrube‘“
07.07.2018	Tele Basel	TV	Fernsehbeitrag zur „Baustellenführung in der Kesslergrube“

Tabelle 10: Veröffentlichungen im Fernsehen

„Niemand bekommt etwas mit“

Keßlergrube | Vollaushub von Perimeter 1 geht ohne nennenswerte Belastungen vonstatten

Gute Fortschritte in der Kesslergrube

Roche hat bei ihrem Perimeter bereits knapp die Hälfte des kontaminierten Materials entfernt. Sanierungsende geplant 2020

Die Hälfte der Sanierung ist geschafft

239

Roche pfeift zur zweiten Halbzeit

Keßlergrube | Gut die Hälfte des verseuchten Erdreichs ist bereits ausgehoben / Fehlalarm ausgelöst

Das erste Baufeld ist wiederverfüllt

Keßlergrube | Roche vermeldet wichtigen Schritt auf dem Weg zur Komplettsanierung ihres Perimeters

Wo Zukunft entsteht

Sanierung auf der Zielgeraden: Mehr als die Hälfte des Roche-Teils der Keßlergrube ist ausgehoben

Das Baufeld Nord ist ausgehoben

Roche hat bislang rund 56 Prozent des geplanten Erdaushubs in der Kessle

Altlast aufwändig entsorgt

Halbzeit in der Kesslergrube

Roche sieht eine positive Bilanz über bisher gelaufene Arbeiten / In einigen Monaten wird spätere Nutzung des Areals entschieden

Viele Besucher am öffentlichen Baustellentag

Die planerische Aushubtiefe wurde in diesem Bereich erreicht. Im Bild zu sehen sind zwei Entnahmebereiche für die Sohlbeprobung

Roche verfüllt Baufeld Nord wieder

Keßlergrube | Sanierung schreitet voran / Sicherheitsübung zur Optimierung der Rettungsabläufe

Kraftakt in der Grube

Müll und Giftstoffe haben eine Deponie in Südbaden zur tickenden Um

Sehr gut kam bei den Besuchern die Drehleiter der DSM-Werksfeuerwehr an, die in luftige Höhen einlud. Von dort aus konnte man die riesige Einhausung erst so richtig erkennen. BILD: HEINZ VOLLMAR

Kesslergrube hautnah erleben

92 000 Tonnen Erde kommen in die Grube

Baufeld Nord der Kesslergrube wird neu gefüllt / Im Dezember startet Aushub im südlichen Teil

Roche probt den Notfall in der Kesslergrube

Stammmannschaft wird von 50 auf 80 Fachkräfte erhöht / Ende Juli beginnt die Verfüllung mit sauberem Erdreich in Baufeld Nord

Abbildung 73: Die Sanierung in den Medien

7.2.3 Besucherzentrum

Rund 5.000 Besucher

Seit der Eröffnung des Besucherzentrums Mitte April 2016 nahmen rund 5.000 Personen und rund 400 Besuchergruppen am spannenden, lehrreich gestalteten und kontinuierlich aktualisierten Rundgang teil. Das Besucherzentrum stellt die Phasen der Sanierung vor – von der Genehmigungsplanung über die technischen Vorbereitungsmaßnahmen über den Aushub bis zur anschließenden Renaturierung.

Anmeldungen von Besuchergruppen sind über die Webseite http://kesslergrube.de/perimeter1/besucher/ möglich.

Die nachfolgende Tabelle gibt eine Übersicht über die wichtigsten Besuchergruppen 2018:

Teilnehmer (Auswahl)
Lise-Meitner-Gymnasium, Grenzach-Wyhlen
Hebel-Gymnasium Lörrach
Gymnasium Muttenz
Universität Freiburg
Universität Basel
ETH Zürich
Institut für Bodenmechanik und Felsmechanik; Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
Hochschule für Technik Stuttgart, Fakultät Bauingenieurwesen, Bauphysik und Wirtschaft
Hochschule Nordhausen, Studiengang: Geotechnik
BAUER AG
Landratsamt Lörrach
DSM Nutritional Products GmbH
Freiwillige Feuerwehr Grenzach-Wyhlen
VDI
Gemeinderat Muttenz
Gemeinderat Riehen
Gemeinderat Birsfelden
IWB
Hardwasser AG
Berufsfeuerwehr Berlin
Sennebogen AG
ERM
ARCADIS Germany GmbH
Amt für Umwelt und Energie Basel-Stadt
Amt für Umweltschutz und Energie Kanton Baselland
Regierungspräsidium Freiburg
Kraftwerk Birsfelden AG
Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND)
Regionalverband Hochrhein
Ruderclub Blau Weiß Basel
BUND Grenzach-Wyhlen e. V.

Tabelle 11: Besuchergruppen 2018 (Auswahl)

Teilnehmer (Auswahl)
Ruderclub Grenzach-Wyhlen e. V.
Fischereiverein Grenzach-Wyhlen e. V.
Bürgerinitiative Zukunftsforum Grenzach-Wyhlen e. V.
Port of Switzerland
KIWANIS-Club Basel
Umweltministerium Baden-Württemberg
Stadt Lörrach, Fachbereich Stadtentwicklung und Stadtplanung
Wassersportclub Grenzach-Wyhlen
EVONIK
Regierungsrätin Baselland, Bau- und Umweltschutzdirektion
Vorstand der Arbeitsgemeinschaft Wasserwerke Bodensee – Rhein
Tianhan Waste Management Group Shanghai (China)
Die Grünen Ortsverband Grenzach-Wyhlen e. V.
IHK Hochrhein-Bodensee
Kraftwerk Birsfelden AG (Schleusenmeistertreffen)
Stadt Ulm
FDP-Ortsverband Grenzach-Wyhlen
Freie Wähler Grenzach-Wyhlen e.V.
GUTEX Holzfaserplattenwerk
Takeda GmbH
Novartis Pharma Produktion GmbH
Endress + Hauser GmbH + Co. KG
GP Grenzach Produktions GmbH
IGS Aerosols GmbH
Bodensee-Schiffsbetriebe GmbH
Umicore AG & Co. KG, Werk Rheinfelden
Entsorgungsbetriebe Stadt Konstanz
Würth Elektronik GmbH & Co. KG
Badische Staatsbrauerei
Hella Innenleuchten-Systeme GmbH
Landratsamt Waldshut
Delegation Umweltministerium, Land- und Siedlungsministerium, Environmental Services Company, Israel

Tabelle 11: Besuchergruppen 2018 (Auswahl). Fortsetzung von Tabelle S. 72

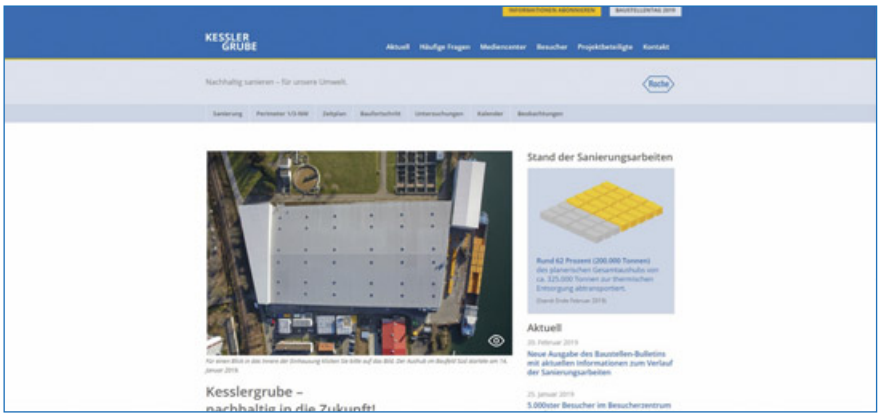


Abbildung 74: Immer aktuell: der Internetauftritt www.kesslergrube.de/perimeter1

7.2.4 Internetauftritt

Der Internetauftritt wurde kontinuierlich aktualisiert und weiterentwickelt. Unter www.kesslergrube.de/perimeter1 kann die Öffentlichkeit den Bau- und Sanierungsfortschritt verfolgen.

7.2.5 Newsletter

Auch 2018 wurden Schwerpunktthemen in Form von zwei Newslettern kommuniziert, die jeweils an mehr als 5.000 Haushalte in Grenzach-Wyhlen sowie an Behörden, Gemeinderat und -ämter von Grenzach-Wyhlen, an die politischen Parteien der Ortsverbände Grenzach-Wyhlen, lokale Interessengruppen, Umweltorganisationen, Anrainer sowie lokale und regionale Medien via Postvertrieb versendet wurden und zusätzlich von jedem Interessierten auf der Website des Projektes abonniert werden können:
https://kesslergrube.de/perimeter1/informationen-abonnieren

- Newsletter Nr. 6, 27. März 2018: Schwerpunktthema: „Regulärer Aushubbetrieb gestartet“
- Newsletter Nr. 7, 5. Oktober 2018: Schwerpunktthema: „Wiederverfüllung des Baufeldes Nord“

Veröffentlichung des Jahresberichts 2017

Der Jahresbericht 2017 wurde am 4. April 2018 an Behörden in Deutschland und der Schweiz, Gemeinderat und -ämter von Grenzach-Wyhlen, an die politischen Parteien der Ortsverbände Grenzach-Wyhlen, lokale Interessengruppen, Umweltorganisationen, Anrainer sowie lokale und regionale Medien versendet und kann von Interessierten auf der Website des Projekts heruntergeladen werden:
https://kesslergrube.de/perimeter1/wp-content/uploads/Jahresbericht-Kesslergrube_2017_EXTERN_PW_korr.pdf

Post-/Handwurfsendungen

Aus verschiedenen aktuellen Anlässen wurden Informationen als Post-/Handwurfsendung verteilt. Die direkten Anwohner und Anrainer (rund 300 Haushalte) und weitere Anspruchsgruppen wurden mit verschiedenen Briefen u. a. über den aktuellen Baufortschritt, Notfallübungen, bevorstehende Schwertransporte und den Baustellentag 2018 informiert:

- 26. Januar 2018: Informationsschreiben,
  Erneuter Funktionstest des Rauchmeldesystems
  am 31. Januar 2018
- 28. Juni 2018: Informationsschreiben,
  Notfallübung am 3. Juli 2018

7.2.6 Baustellen-Bulletin

Das Baustellen-Bulletin erscheint monatlich und berichtet über den aktuellen Bau- und Sanierungsfortschritt. Im Berichtszeitraum sind zwölf Ausgaben (insgesamt 61 Ausgaben seit September 2015) erschienen. Über die Website (http://kesslergrube.de/perimeter1/informationen-abonnieren/) kann dieser elektronische Informationsdienst abonniert werden. Die direkten Anwohner/Anrainer (rund 300 Haushalte) erhalten das Baustellen-Bulletin in Printform als Handwurfsendung.

7.2.7 Dritter öffentlicher Baustellentag am 7. Juli 2018

Am Samstag, 7. Juli 2018, hat Roche zum dritten Mal einen öffentlichen Baustellentag im Rahmen der Sanierung durchgeführt. Mehr als 540 (2017: 521) interessierte Besucherinnen und Besucher aller Altersgruppen nutzten die Möglichkeit und informierten sich vor Ort über den Stand der aufwendigen Sanierung. Auf besonders großes Interesse stießen die geführten Touren über das Sanierungsgelände. Im Rahmen dieser Führungen konnten die Besucherinnen und Besucher einen Blick in das Innere der Einhausung werfen. Der vierte öffentliche Baustellentag ist bereits terminiert. Dieser findet am Samstag, 13. Juli 2019 statt. Anmeldung sind möglich unter:
https://kesslergrube.de/perimeter1/baustellentag2019

Abbildung 75: Markus Ettner, Technischer Projektleiter Roche, stellt den Besuchern den Sanierungsablauf vor *(Aufnahmedatum: 7. Juli 2018)*

Abbildung 76: Die DSM-Werkfeuerwehr lud die „kleinen“ Besucher zum Löschspiel ein *(Aufnahmedatum: 7. Juli 2018)*

Abbildung 77: Der Logistikbereich des Sanierungsareals stieß auf großen Interesse bei den Besuchern *(Aufnahmedatum: 7. Juli 2018)*

Abbildung 78: Auf dem bereits sanierten Baufeld Nord wird eine Stand- und Logistikfläche u. a. für die Abluftreinigungsanlage hergerichtet *(Aufnahmedatum: 14. November 2018)*

8 Rechtsfragen (Legal)

8.1 Öffentlich-rechtliche Belange

Mit der Gemeinde wurde vereinbart, dass für den Bodenantransport zur Wiederverfüllung der Baugrube BA Nord die LKW-Wartezone im Bereich des Bahnübergangs BÜ Bäumleweg wieder aktiviert wird und ein Sicherheitsposten die Einfahrt in die Baustelle über Funk regelt. Auf die Bedarfszufahrt (Notzufahrt) zur Baustraße der Sanierung Kesslergrube wurde gemäß vereinbarter Verkehrsführung mit der Gemeinde Grenzach-Wyhlen verzichtet.

Des weiteren wurde mit Vertretern der Gemeinde Grenzach-Wyhlen die Erschließung des zukünftigen Salzlände-Areals („Zonenplanung Kessler / Heerweg / Salzlände / Köchlinstraße") und die Inanspruchnahme von Parzellen der Roche hierzu erörtert.

8.2 Zivilrechtliche Vereinbarungen

Zivilrechtliche Vereinbarungen wurden lediglich im Zusammenhang mit dem bestehenden Bauvertrag des Generalunternehmers BAUER Ressources getroffen.

Abbildung 79: Mit Walzen wird das im Baufeld Nord eingebrachte, frische Erdmaterial verdichtet *(Aufnahmedatum: 1. Oktober 2018)*

9 Kosten und Finanzierung

Die Finanzierung des Projektes erfolgt über die von der Roche Pharma AG angelegten Umweltrückstellungen. Für das Jahresbudget 2018 waren die erforderlichen Beträge in der Mittelabflussplanung zugrunde gelegt worden.

Abbildung 80: Nahaufnahme der gereinigten Bohrpfahlwand im Baufeld Nord

10 Termine, Kapazitäten und Logistik

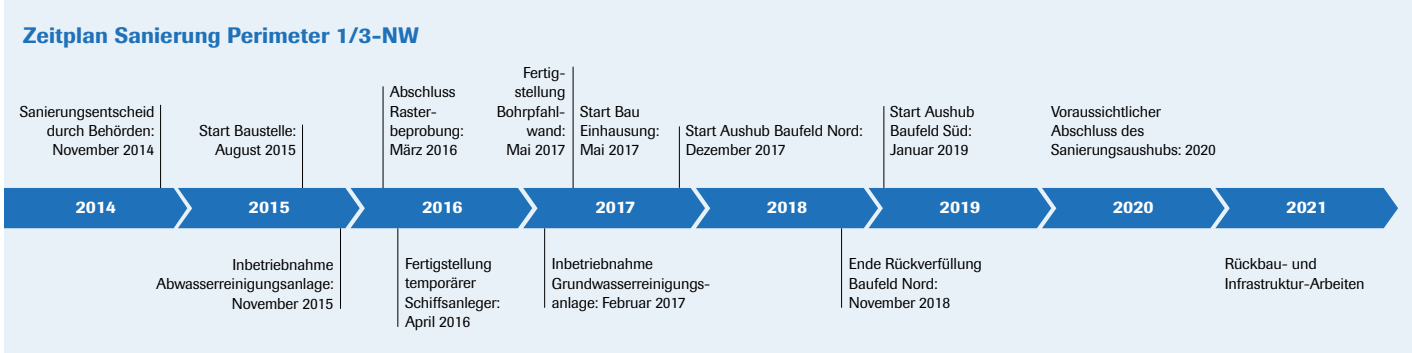


Abbildung 81: Übersicht zeitlicher Ablauf Sanierung Perimeter 1/3-NW

Abbildung 89: Im Vordergrund: Luftbildaufnahme von Perimeter 1/3-Nordwest der Altablagerung Kesslergrube. Im Hintergrund sind die schneebedeckten Alpen zu sehen

11 Ausblick

Gegen Ende des Jahres 2018 war die Baustelle so weit vorbereitet, dass der Aushub in BA Süd nach dem Jahreswechsel beginnen konnte. Bei einem planmäßigen Verlauf wird der Sanierungsaushub in BA Süd bis zur Jahresmitte 2019 abgeschlossen sein. Über Sohlbeprobung und chemische Analysen wird anschließend das Erreichen der vorgegebenen Aushubkriterien (Schadstoffgehalte im Boden, Aushubkontur) überprüft. Anschließend folgen die Reinigungsarbeiten in der Halle und die Wiederverfüllung von BA Süd bis Herbst 2019 mit verschiedenen natürlichen Materialien unterschiedlicher Wasserdurchlässigkeit entsprechend der festgesetzten Anforderungen. Die Umbauarbeiten im Vorlauf zum Aushub BA Mitte starten noch während der Wiederverfüllung von BA Süd und laufen voraussichtlich bis Spätherbst 2019. Während die Abluftreinigungsanlage in BA Nord dort für den letzten Bauabschnitt verbleiben kann, müssen dieses Mal die Schleusen in BA Mitte versetzt werden. Nach derzeitigem Stand wird nach abschließender Prüfung aller Umbauarbeiten der Aushub im letzten Bauabschnitt in BA Mitte Anfang 2020 beginnen.

Die Transportwege für die ausgehobenen Materialien bleiben unverändert und werden entsprechend den jeweiligen Voreinstufungen über den Schiffsanleger geführt. Mit dem Schiffstransport gelangen die Container zu den Bahnterminals im Schweizer Auhafen und in Weil am Rhein und von dort aus per Zugverkehr zu den jeweiligen thermischen Behandlungsanlagen.

Die technische Infrastruktur wie z. B. die Grundwasserabsenkung und die Reinigung des Grundwassers mit der Aufbereitungsanlage wird während der ganzen Periode weiterbetrieben. Dies trifft auch für das begleitende Überwachungsprogramm und Umweltmonitoring zu. Der Fokus der Planungsleistungen im Jahr 2019 wird bereits auf dem Rückbau aller Bauwerke und Anlagen und der Wiederherstellung des Geländes in den Ursprungszustand liegen.

Das vor Ort arbeitende Roche-Projektteam wird auch weiterhin die Einhaltung der hohen Standards für Arbeits- und Emissionsschutz kontrollieren, sicherstellen und entsprechend den behördlichen Anforderungen dokumentieren. Die Bevölkerung in Grenzach-Wyhlen und Interessierte werden über die etablierten Informationskanäle kontinuierlich über den Projektfortschritt unterrichtet.

Dr. Richard Hürzeler	Markus Ettner
Gesamtprojektleiter Roche	Technischer Projektleiter Roche

Glossar

AG	Auftraggeber
ALRA	Abluftreinigungsanlage
ARA	Abwasserreinigungsanlage
ASi-Plan	Arbeitssicherheitsplan
BA	Bauabschnitt
BaulärmV	Baulärmverordnung
BaustellV	Baustellenverordnung
BBodSchG	Bundesbodenschutzgesetz
BBodSchV	Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung
BE	Baustelleneinrichtung
BE(-Fläche)	Baustelleneinrichtung(sfläche)
BImSchV	Bundesimmissionsschutzverordnung
BMU	BAUER Resources GmbH, vertreten durch Bauer Umwelt GmbH
BUND	Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland
CO	Kohlenmonoxid
CSC	Corporate Sustainability Committee
DepV	Deponieverordnung
DK	Deponieklasse (nach DepV/AbfAblV)
DMS	(siehe VidasNet)
EMAS	Eco Management and Audit Scheme
EMM	Emergency Management Manual
FaSi	Fachkraft für Arbeitssicherheit
FDVK	Flächendeckende Verdichtungskontrolle
Flst.	Flurstück
FNP	Flächennutzungsplan
GOK	Geländeoberkante
GRI	Global Reporting Initiative
GrwV	Grundwasserverordnung
GW	Grundwasser
GWL	Grundwasserleiter
GWM	Grundwassermessstelle
GWRA	Grundwasserreinigungsanlage
HT	Hochtemperatur
ICV	ICV-Wert (spez. Kennwert bei der flächendeckenden Verdichtungskontrolle)
IT	Information Technologie
k. A.	keine Angabe
LAGA	Länderarbeitsgemeinschaft Abfall
LAWA	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser
LBO	Landesbauordnung
LP	Lastplattendruckversuch
LRA	Landratsamt Lörrach
LTAR	Lost Time Accident Rate
m	Meter
NPC	Notification of Potential Change
PAK	Polyzyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe
PKM	Dokumentenmanagementsystem PKM
PGWRA	Provisorische Grundwasserreinigungsanlage
PCB	Polychlorierte Biphenyle
RAR	Roche Accident Rate
Roche	Roche Pharma AG, Grenzach-Wyhlen
RP	Regierungspräsidium
SA	Sanierungsabschnitt
SB	Supervisory Board
SCC	Sicherheits Certifikat Contraktoren; Normatives SCC-Regelwerk (2011)
SGU	Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz
SHE	Safety, Security, Hygiene & Environmental Protection (Sicherheit, Gesundheit und Umwelt)
SiGeKo	Sicherheits- und Gesundheitskoordination
SM	Schwermetalle
SVBA	Schlammvorbehandlungsanlage
t	Tonnen
TD	Thermische Desorption
TGA	Technische Gebäudeausrüstung
TOC	Total Organic Carbon
TRGS	Technische Regeln für Gefahrstoffe
VidasNet	Elektronisches internetbasiertes Dokumentenmanagementsystem
WRA	Wasserreinigungsanlage
WSC	Wassersportclub Grenzach-Wyhlen e. V.
ZF/BI	Bürgerinitiative „Zukunftsforum Grenzach-Wyhlen“
ZU	Zusatzuntersuchungen

Impressum

Herausgeber:
Roche Pharma AG
Emil-Barell-Str. 1
79639 Grenzach-Wyhlen
Deutschland
www.roche.com

Informationen zur Sanierung:
www.kesslergrube.de/perimeter1

Alle Rechte vorbehalten.
© 2019 bei den Autoren.

Redaktionsschluss: 31. Januar 2019

Redaktion:
ARCADIS Germany GmbH

Ein besonderer Dank gilt den Autoren.

Layout, Satz:
GAS – graphic art studio

Druck:
Uehlin Druck und Medienhaus

Fotos:
Roche; HPC; Oliver Welti; Erich Meyer;
ETH-Bibliothek Zürich, Bildarchiv/Stiftung Luftbild Schweiz;
Familienarchiv Walter Herrmann, Grenzach-Wyhlen

Jegliche Vervielfältigung, Verbreitung und Nachnutzung oder sonstige gewerbliche Nutzung der Inhalte ohne Zustimmung der Roche Pharma AG sind untersagt.

Öffentlichkeitsexemplar.

Roche Pharma AG
Emil-Barell-Straße 1
79639 Grenzach-Wyhlen

© 2019