Umwelterklärung 2023

der BAYERNOIL Raffineriegesellschaft mbH

Enthält die Umweltdaten für das Jahr 2022

mit den Umweltbilanzkennzahlen 2022
der Standorte Vohburg und Neustadt an der Donau

Inhaltsverzeichnis

1 Gemeinsam erfolgreich erneuern 3
Einleitung

1.1 Vorwort zur Umwelterklärung 3
1.2 Die fünf Umweltversprechen der BAYERNOIL 4

2 Eine Raffinerie für Bayern 5
Die Organisation und ihre Tätigkeiten

2.1 Eine Raffinerie – zwei Standorte 5
2.2 Pipelineverbindungen 6
2.3 Ein starker Raffinerieverbund 7

3 Betrieb der Produktionsanlagen: zuverlässig, sicher, effizient und umweltgerecht 8
Umweltpolitik und Umweltmanagementsystem der Organisation

3.1 BAYERNOIL-Umweltschutz-Politik – Umweltschutz als zentraler Grundsatz 8
3.2 Umwelt-Team als Ergänzung zur Umweltpolitik 8
3.3 Die Umweltleistung der BAYERNOIL: Effizienz in der gesamten Prozesskette – Input-Output-Bilanz 9
3.4 Umwelt-Kennzahlen 12

4 Verantwortung leben – Umweltauswirkungen vermeiden 16
Umweltaspekte und Umweltleistung

4.1 Mit Blick auf die Umwelt: Umweltaspekte 17
4.2 Für die Zukunft: Projektmaßnahmen zur Realisierung der Umweltziele 18
4.3 Unsere Zukunft gestalten – Transformation von BAYERNOIL im Zuge der Energiewende 22

5 Gültigkeitserklärung 26
Erklärung des Umweltgutachters

6 Bitte sprechen Sie uns an! 27
Dialog

1

Einleitung

Gemeinsam erfolgreich erneuern!

1.1 Vorwort zur Umwelterklärung

Viele Jahrzehnte lang wurde unsere Energie aus fossilen Brennstoffen gewonnen. Jetzt beginnt die Gesellschaft, dieses Paradigma zu ändern.

Wir wollen unseren Kindern einen lebenswerten Planeten hinterlassen und gleichzeitig unseren Wohlstand sichern. Als Bayerns größte Raffinerie und als verlässlicher Partner unserer Kunden und Anteilseigner nehmen wir diese Herausforderung an und wollen diesen Erneuerungsprozess aktiv gestalten. Wir werden die Versorgung unserer Kunden mit Energie jetzt und in der Zukunft sicherstellen. Dazu werden wir immer mehr regionale Ressourcen nutzen um erneuerbare Energieträger zu produzieren.

Wir blicken nach vorne und kombinieren bestehende Erdöltechnologie mit innovativen Lösungen. Wir werden aus grünem Strom, Biomasse und Reststoffen saubere Energie erzeugen und gewinnen wertvolle Ressourcen aus Materialien, die andere als Abfall entsorgen oder ungenutzt lassen.

Unsere Mission: Zur Sicherung einer lebenswerten Zukunft übernimmt die BAYERNOIL eine aktive Rolle in der Transformation der bayerischen Energieversorgung. Dazu stellen wir jederzeit sicher, dass Mineralölprodukte und erneuerbare Energieträger in ausreichender Menge und Qualität zu wettbewerbsfähigen Preisen verfügbar sind.

Das fossile Geschäft ist auch Teil des Transformationsprozesses.

Während der Transformationsphase hin zu erneuerbaren Energieträgern werden sich auch die Rahmenbedingungen für das fossile Geschäft ändern, z. B. durch sinkenden Bedarf an fossilen Brennstoffen oder durch die Notwendigkeit einer angepassten Produktpalette. BAYERNOIL wird in dieser Transformationsphase sukzessive die Anpassung des fossilen Geschäfts berücksichtigen und gleichzeitig die Entwicklung erneuerbarer Produkte vorantreiben.

Mit freundlichen Grüßen

Erkki Ranta Dr. Alexander Struck

1.2 Die fünf Umweltversprechen der BAYERNOIL:

» Wir sind verantwortlich.

Umweltschutz, Sicherheit und Gesundheitsschutz sind zentrale Themen der BAYERNOIL.

» Wir kommunizieren offen.

Wir leben Umweltschutz, halten alle gesetzlichen Vorgaben ein und legen alle umweltrelevanten Zahlen unseres Unternehmens transparent dar. Der offene, vertrauensvolle Dialog ist uns wichtig.

» Wir handeln gemeinschaftlich.

Die zielgerichtete Zusammenarbeit von Mitarbeitern, Führungskräften, Eigentümern und Kunden sowie eine gute Nachbarschaft mit unseren Anrainern sind für uns erfolgskritisch.

» Wir sind glaubwürdig.

Unser Anspruch ist es, nicht nur zu reden, sondern auch zu handeln. Dazu gehören auch Beratung und jährliche Zertifizierungen durch anerkannte externe Fachleute.

» Wir sind effizient.

Die BAYERNOIL ist eine der modernsten Raffinerien Europas. Mit neuen Ideen und nachhaltigen Lösungen arbeiten wir effizient und erfolgreich für den Umweltschutz.

Leiter Sicherheit & Umwelt, Leiter Produktion

Eine Raffinerie für Bayern

2.1 Eine Raffinerie – zwei Standorte

Betriebsteil Vohburg (BTV)

Das Gelände der Raffinerie Vohburg, Irschinger Weg, 85088 Vohburg, befindet sich am südlichen Donauufer und ist etwa 127 Hektar groß. Die Versorgung dieses Betriebsteils erfolgt über die Pipeline der Transalpinen Ölleitung GmbH (TAL), die von Triest Rohöl aus Afrika, Norwegen, Saudi-Arabien und anderen Förderländern nach Vohburg bringt. Hier entsteht eine breite Produktpalette: sämtliche heute verwendeten Benzinsorten, Dieselkraftstoff, leichtes Heizöl, Kerosin, Bitumen, Schwefel, Flüssiggas und Raffinerieheizgas für den Eigenbedarf. Der Betriebsteil Vohburg grenzt an das Naturschutzgebiet der Donauauen, die sich von Ingolstadt über Neustadt bis Weltenburg erstrecken. Charakteristisch für diesen Lebensraum sind die Auwälder, alte Flussschleifen, Altwässer sowie Streu- und Nasswiesen. In diesem Bereich ist die ursprüngliche Uferlandschaft der Donau als einzigartiges Biotop mit ihrem Reichtum an Vogel- und Fischarten in beeindruckender Weise erhalten.

Betriebsteil Neustadt (BTN)

In Neustadt, Raffineriestr. 100, 93333 Neustadt an der Donau, läuft die Produktion seit 1964 auf einem etwa 300 Hektar großen Gelände südwestlich der Stadt. Die Raffinerie wird ebenfalls über die TAL mit Rohöl versorgt. Wie in Vohburg werden alle Benzinsorten, Dieselkraftstoff sowie schweres Heizöl, Propan, Butan und Raffineriegas hergestellt. Durch die kontinuierliche Modernisierung der Prozessanlagen und die Integration neuester Verfahrenstechniken, wie z. B. das Mild Hydrocracking, leistet der Betrieb in Neustadt einen wichtigen Beitrag zum Gesamtergebnis der BAYERNOIL Raffineriegesellschaft mbH.

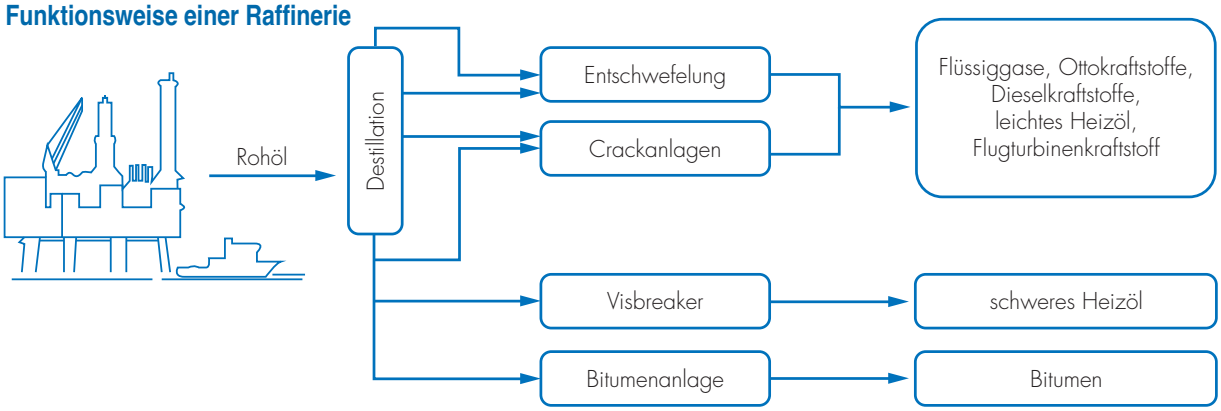
2.2 Pipelineverbindungen

Zwischen den beiden Standorten sorgen elf Pipelines für einen reibungslosen Produkttransfer. Darin werden zum Beispiel Benzin, Flüssiggase und Gasölkomponenten sowie Fertigprodukte transportiert. Durch diese Verbindung der Standorte Vohburg und Neustadt betreiben wir die Anlagen zusammen wie einen großen Raffineriebetrieb. Über die Pipelineverbindungen zum Petrochemie-Standort der Basell AG in Münchsmünster werden ebenfalls Produkte transferiert, um die Produktion beider Unternehmen energetisch und wirtschaftlich zu optimieren.

S-haltige Pipeline
S-freie Pipeline
Raffgas-Pipeline
Heiße Pipeline
Flüssiggas-Pipeline
Pyrolysebenzin-Pipeline
Heizgas-Pipeline
Wasserstoff-Pipeline

2.3 Ein starker Raffinerieverbund

Funktionsweise einer Raffinerie



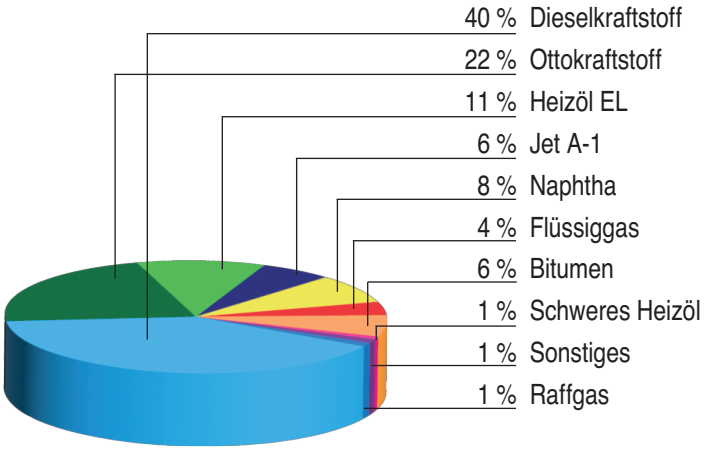
Rohölverarbeitung

Naturgemäß erfolgt die Anlieferung des Rohöls über weite Distanzen. Dies geschieht über die TAL (Transalpine Ölleitung) – eine Pipeline, die das Rohöl von Triest über die Alpen bis zur BAYERNOIL transportiert. Das Rohöl aus Ländern wie z. B. Saudi-Arabien, Norwegen oder anderen wird von Tankschiffen an den Hafenanlagen in Triest übernommen und über eine Entfernung von 459 Kilometern umweltschonend, sicher und zuverlässig nach Bayern befördert.

Die größte Gruppe der Produkte sind die Kraftstoffe, also die Benzinsorten, der Dieselkraftstoff und der Flugkraftstoff Jet A-1. Darauf folgt die Gruppe der Heizöle: Zum einen ist dies Heizöl extra leicht, kurz Heizöl EL, das in Privathaushalten, im Gewerbe oder in öffentlichen Gebäuden beim Heizen zum Einsatz kommt, zum anderen ist es schweres Heizöl.

Die nächste Gruppe ist die der Flüssiggase (Propan/Propen, Butan/Buten) sowie Naphtha. Diese werden teilweise in der Petrochemie zur Herstellung von Kunststoffen verwendet, teilweise dienen sie als Brennstoffe. Schwefel wird in der unten stehenden Grafik unter dem Begriff „Sonstiges“ geführt. Außerdem erzeugt die Raffinerie Bitumen für den Straßenbau und die Bauwirtschaft.

BAYERNOIL-Produktpalette 2022:



Die wirtschaftlichen Eckdaten 2022 der BAYERNOIL auf einen Blick:

(Stand 31.12.2022)

Kennzahlen		
Gesamtproduktausstoß*	8.967,3	kt
Tanklagerkapazität	1,8	Mio. m^3
Energiesteuer (Mineralölsteuer)	1,8	Mrd. Euro

*versendete Produkte

3

Umweltpolitik und Umweltmanagementsystem der Organisation

Betrieb der Produktionsanlagen: zuverlässig, sicher, effizient und umweltgerecht

Natürliche Ressourcen zu schonen und die Umwelt bei der Verarbeitung der Rohstoffe zu schützen, gehört zu den Kernaufgaben der Produktion. Dies spiegelt sich auch in der Umweltschutz-Politik wider, mit der das Unternehmen hohe Maßstäbe setzt.

3.1 BAYERNOIL-Umweltschutz-Politik – Umweltschutz als zentraler Grundsatz

Mit dem Umweltmanagementsystem verpflichtet sich die BAYERNOIL bei all ihren Tätigkeiten den Zielen:

- die Umwelt nicht negativ zu beeinflussen und Schadstoffe maximal im Rahmen der gesetzlichen Vorgaben zu emittieren
- Ressourcen effizient einzusetzen
- in der Vergangenheit eingetretene Umweltschädigungen zielgerichtet zu reduzieren

Unter Beachtung folgender Grundsätze werden diese Ziele von allen Mitarbeitern verfolgt:

- Einhaltung der bindenden und selbst auferlegten Anforderungen
- Präventiver Einbezug der Fachkräfte der Abteilung Umweltschutz
- Ressourcenschonung und Energieeffizienz in allen Arbeitsprozessen
- Kontinuierliche Verbesserungen der Umweltleistung
- Durchgängiges Bewusstsein über die Umweltaspekte der eigenen Arbeit und den eigenen Beitrag zur Wirksamkeit des Umweltmanagements sowie die Folgen einer Nichterfüllung der internen und externen Anforderungen

Grundlage der Umweltschutz-Politik bei BAYERNOIL sind alle relevanten Gesetze, Vorschriften und andere Vorgaben, die für das Unternehmen zutreffen und die für die kontinuierliche Verringerung der Auswirkungen auf die Umwelt sorgen. Die Mitgliedschaft im Umwelt- und Klimapakt Bayern sowie die jährliche EMAS-Zertifizierung unterstreichen das Umweltengagement des Unternehmens. Darüber hinaus finden regelmäßige Gespräche mit Geschäftspartnern, Kunden, Lieferanten und Behörden statt, um die Umweltleistungen bei BAYERNOIL weiter zu verbessern. Die konsequente Umsetzung der Umweltpolitik und die regelmäßige Überprüfung der Zielerreichung sind nicht nur für die Umwelt, sondern auch für den wirtschaftlichen Erfolg entscheidend.

3.2 Umwelt-Team als Ergänzung zur Umweltpolitik

Umwelt-Team als Ergänzung zur Umweltpolitik

Um die aktuelle Leistung und Situation im Bereich Umweltschutz, umweltschutzrechtliche Neuerungen, relevante umweltbezogene Bescheide und externe Themen aus den Verbänden und den Netzwerken zu informieren, ist das Umwelt-Team der BAYERNOIL aktiv. Des Weiteren werden Compliance-Themen, wie z. B. vereinzelte Grenzwertüberschreitungen, insbesondere deren Ursachen, sowie Gegenmaßnahmen und Abweichungen/Handlungsbedarf aus Audits zum Umweltmanagementsystem betrachtet und einer Lösungsfindung zugeführt.

Das Umwelt-Team erörtert regelmäßig Umweltthemen und kann im Hinblick auf diese Themen richtungsweisende Entscheidungen treffen. Es leitet bei Bedarf Korrektur- und Verbesserungsaktivitäten ein.

Die Mitglieder des Teams aus allen umweltrelevanten Unternehmensbereichen (Geschäftsführung, Umweltschutz, Instandhaltung, Produktion, Integriertes Managementsystem, Betriebsleiter u.a.) haben einen kurz- bis mittelfristigen Fokus auf die Erörterung von Umweltthemen, verbunden mit entsprechender Entscheidungskompetenz.

3.3 Die Umweltleistung der BAYERNOIL: Effizienz in der gesamten Prozesskette – Input-Output-Bilanz

Input

Einsatz	Menge	Einheit
Rohöl gesamt	8.245	kt
Sonstige Einsätze*1	985,1	kt
FAME	262,2	kt
Ethanol/MTBE/ETBE	182,3	kt
Betriebsstoffe		
Heizgas	349.955	t
Katalysatoren und Kugeln	1.792	t
Salzsäure	2.570	t
Natronlauge 50 %	1.309	t
Chemikalien*2	800	t
Additive	1.301	t
Harnstoff*3	77	t
Schwefelsäure	92	t
Schmierstoffe	78	t
Energie		
Gesamtstromverbrauch*9	415.945	MWh
Gasbezug		
Erdgas	2.540.260.536	KWh
Heizgas	510.767.503	KWh
Wasser		
Brauchwasser*4	3.618.294	m^3

Output

Einsatz	Menge	Einheit
Dieselkraftstoff	3.589	kt
Ottokraftstoff	2.001	kt
Heizöl EL	973	kt
Jet A-1	505	kt
Naphtha	721	kt
Flüssiggas	349	kt
Bitumen	527	kt
Schweres Heizöl	100	kt
Sonstige Stoffe*5	130	kt
Raffgas	71	kt
Verluste		
Fackelgasverluste	1,5	kt
KW-Verluste	0,9	kt
Sonstige Verluste*6	5,8	kt
Abfall		
Nicht gefährlich	45.174	t
Gefährlich	6.459	t
Emissionen		
CO_2 aus Verbrennung	1.393.000	t
CO_2 aus ext. bez. Strom*8	251.646	t
CO_2 aus Kältemittelverlusten*11	3.154	t CO_2e
SO_2	1.614	t
NOx	655	t
Diffuse Emissionen NMVOC*10	356	t
CO	37	t
Staub	2,6	t
Abwasser		
Abwassermenge*7	3.042.102	m^3
Chlorid	1.608.136	kg
TOC	30.402	kg
N_{ges}	17.883	kg
Abfiltrierbare Stoffe	12.481	kg
BSB_5	6.301	kg
P_{ges}	575	kg
KW	636	kg
AOX	41	kg
MTBE und ETBE	n. n.	kg
BTEX	n. n.	kg

Hinweis zur Tabelle
Alle Werte sind gerundet.

*1 Additive, Alkylat, ETBE, Ethanol, FAME, MTBE, SOK-Komponenten, sonst. Komponenten, Vakuumgasöl/Wachsdestillat
*2 Neutralamine, Filmbildner, Spalter etc.
*3 Einsatz von Harnstoff zur Reduzierung der NOX-Emissionen
*4 Anteil aus Grundwasser inklusive Drainagewasser, der in den Produktionsprozess einfließt
*5 Vakuumrückstand, Flüssigschwefel, LCO
*6 Schätzung relevanter physikalischer Verluste nach Solomon: z. B. Emissionen flüchtiger organischer Verbindungen aus Tanks & Ammoniak aus Claus- und Aminregenerationsanlagen
*7 Absetzbare Stoffe, Mercaptane, Sulfide und Benzol sind nicht nachweisbar.
*8 CO_2 Emissionen aus Gesamtstromverbrauch (errechnet)
*9 incl. Baustrom, Containercamps, Partnerfirmenwerkstätten etc.
*10 None-Methane Volatile Organic Compounds Abschätzung anhand techn. Bewertung
*11 CO_2e-Faktor 1882 kg CO_2/kg Kältemittel (errechnet)

Nachfolgend die wesentlichen Veränderungen der Input-Output-Bilanz gegenüber 2021:

Posten	Veränderung	Erklärung
Einsatz		
FAME	↑	wg. erhöhter DK-Prod. und höherer Quote
Ethanol/MTBE/ETBE	↑	wg. erhöhter OK-Prod. und gering höherer Quote
Sonst. Einsätze	↑	hauptsächlich wg. Auslastung MHC mehr VGO/WD-Einsatz; wg. OK mehr SOK-Blendkomp. (Alkylat, Isomeriesat)
Betriebsstoffe		
Schwefelsäure	↑	BTN: Im Zeitraum von Juli 2022 bis Dezember 2022 kam es zu sehr vielen Gasleckagen im Kühlwassersystem => ein vermehrter Austausch von Kühlwasser war erforderlich
Natronlauge	↑	BTV: Mehrverbrauch ergibt sich aus dem Betrieb von neuen und alten Harzen und dem Intervall der Regeneration (s. LI-Team-Status Handlungsbedarf Wasseraufbereitung)
Additive	↑	hauptsächlich wg. mehr DK-Prod. bzw. allg. mehr DK, OK, Jet
Harnstoff	↑	aufgrund behördlicher Auflagen min. Dosierung erforderlich
Produkte		
Dieselkraftstoff	↑	mehr DK-Prod. wg. Auslastung MHC 37,4 % 2021 vs. 64 % 2022, CHD 77 % vs. 89 %, (Hydrofiner 76 % vs. 58 %); 8 % mehr Rohölinput
Jet-A- 1	↑	hauptsächlich wg. geringerem Jet-Bedarf in 2021 („Coronaeffekt“) vs. 2022
Gaseinsatz		
Heizgas	↑	gestiegener Anlagendurchsatz
Erdgas	↓	positive Auswirkungen des Energiemanagements
Verluste		
Sonstige Verluste	↑	*1 (höherer Verlust NH_3 und Hydrocarbon zu Clausanlagen (durchsatzabhängig, MHC, FCC, …))
Abfall		
Gefährlich, nicht gefährlich	↑	konzentrierte Entsorgung von Haufwerken
Emissionen		
CO_2 aus Verbrennung	↑	Nach der Corona-Pandemie konnten die Anlage wieder mit erhöhtem Durchsatz betrieben werden
NO_X	↑	Erdgaseinsparung aufgrund der Ukrainekrise und vermehrter Einsatz von LPG zur Verbrennung führten zu erhöhtem thermischen NO_X
Abwasser		
P_{ges}, abfiltr. Stoffe, KW, N_{ges}	↑	einsatzabhängige Qualitätsschwankungen

Hinweis zur Tabelle

↑ Menge erhöht ↓ Menge verringert (jeweils um mehr als ± 10 %)

* 1 Abschätzung relevanter physikalischer Verluste noch Solomon: z. B. Emissionen flüchtiger organischer Verbindungen aus Tanks und Ammoniak aus Claus- und Aminregenerationsanlagen

Kernindikatoren

Um eine langfristige Vergleichbarkeit zu erzielen, werden aus verschiedenen Kernindikatoren standardisierte Kennzahlen auf der Basis des Gesamtproduktausstoßes eines Jahres ermittelt (Kennzahl = Kernindikator/Gesamtproduktausstoß).

Kernindikatoren		2019	2020	2021	2022	Einheit
Energieeffizienz	Gesamtstromverbrauch	355.239	348.723	390.816	415.945	MWh
	Stromverbrauch aus erneuerbaren Energien	9.621	11.338	11.806	**	MWh
	Wärmeenergieverbrauch	6.194.288	5.564.131	5.970.522	6.467.984	MWh
Materialeinsatz***	jährlicher Massenstrom, Einsatzmaterialien	7.147.836	7.661.510	8.205.574	9.230.062	t
Wasserverbrauch		4.151.144	3.817.435	3.821.863	3.660.875	m^3
Abfall gesamt		42.949	20.071	31.186	51.724	t
Abfall gefährlich		6.309	3.404	4.979	6.549	t
Emissionen	Gesamtemissionen in die Luft	1.569.427	1.383.340	1.500.113	1.650.469	t
	davon Gesamtemissionen Treibhausgase*	1.566.546	1.380.515	1.497.583	1.647.804	t
Biologische Vielfalt	Flächenverbrauch	1.417.781	1.417.781	1.417.781	1.417.781	m^2
Gesamtproduktausstoß****		7.123.441	7.865.456	8.002.132	8.967.333	t

Kennzahlen		2019	2020	2021	2022	Einheit
Energieeffizienz	Gesamtstromverbrauch	0,050	0,044	0,049	0,046	MWh/t
	Stromverbrauch aus erneuerbaren Energien	0,001	0,001	0,001	**	MWh/t
	Wärmeenergieverbrauch	0,870	0,707	0,746	0,721	MWh/t
Materialeffizienz	Materialeinsatz/ Gesamtproduktausstoß	1,003	0,974	1,025	1,029	t/t
Wasserverbrauch	Verbrauchswert	0,583	0,485	0,478	0,408	m^3/t
Abfall gesamt	Abfallmenge	0,00603	0,00255	0,00390	0,00577	t/t
Abfall gefährlich	Abfallmenge	0,00089	0,00043	0,00062	0,00073	t/t
Emissionen	Gesamtemissionen in die Luft	0,22032	0,14646	0,18746	0,18405	t/t
	davon Gesamtemissionen Treibhausgase*	0,21991	0,14609	0,18715	0,18376	t/t
Biologische Vielfalt	Flächenverbrauch	0,19903	0,18025	0,17718	0,15811	m^2/t

Hinweis zur Tabelle

* darin enthalten sind CO_2-Emissionen aus der Verbrennung, dem Strombezug sowie CO_2-Equivalente aus Kältemittelverlusten

** Werte für 2022 werden durch RWE erst im November 2023 gem. §42 EnWG bekannt gegeben

*** Differenzen zwischen Materialeinsatz und Gesamtproduktausstoß wirken sich im Lagerbestand aus

**** Veränderungen der versendeten Produkte aufgrund der Gelegenheiten des Marktes

3.4 Umwelt-Kennzahlen

BAYERNOIL hat ein umfassendes Monitoring-System aufgebaut, um die aktuelle Umweltleistung mit der aus vergangenen Jahren zu vergleichen und daraus Rückschlüsse ziehen zu können. Aus diesen Erkenntnissen haben sich zahlreiche Verbesserungsmaßnahmen und Projekte entwickelt. (Siehe Kapitel 4.2)

Wassernutzung und Abwässer

Neben dem Klimaschutz legt die BAYERNOIL in ihren Anlagen besonderen Wert auf die Schonung von Gewässern und Grundwasser.

Genutztes Wasser	2018	2019	2020	2021	2022	Einheit
Trinkwasser	52.112	43.505	40.425	40.556	42.581	m^3
Brauchwasser aus Grundwasser	3.699.942	4.107.639	3.777.010	3.781.307	3.618.294	m^3
davon:						
– Genutztes Sanierungswasser	209.874	215.773	269.919	197.980	299.895	m^3
– Drainagewasser	317.187	335.457	182.591	385.114	248.115	m^3
– Grundwasser (Brunnen)	3.172.881	3.559.409	3.324.500	3.198.213	3.070.284	m^3
Überschusswasser	17.848	– – – *1	467.497	531.486	397.815	m^3

*1 Messung aufgrund einer Störfallauswirkung nicht möglich

Kohlenwasserstoffemissionen bei der Verladung

BAYERNOIL betreibt Rückgewinnungsanlagen, die bei der Verladung freiwerdende Produktdämpfe in den Produktionskreislauf zurückführen. So wird die Umwelt nachhaltig geschont.

Anlagenverfügbarkeit in %	2018	2019	2020	2021	2022
VRU BTN TKW	99,9	99,7	99,2	99,7	99,8
VRU BTN KWG	99,8	99,6	99,6	99,4	99,5
VRU BTV VRU 3	99,0	98,4	99,1	99,0	97,5

Produktleckagen

Die Mineralölbranche pflegt einen intensiven Austausch zu Vorfällen und umweltrelevanten Ereignissen. Bei BAYERNOIL wird jeder Produktaustritt sofort beseitigt und detailliert untersucht, ausgewertet und dokumentiert. Die Erkenntnisse werden mit anderen Raffineriestandorten geteilt und führen zu branchenweiten Verbesserungen.

Produktleckagen	2018	2019	2020	2021	2022
Produktaustritt > 150 l	0	0	1	1	1
Produktaustritt > 15 m^3	0	0	0	0	1 *2

*2 In einem Rohöltankhof am Standort Vohburg kam es zu einer Leckage in einem nicht durchflossenen Leitungsstück. Der Tank selbst ist derzeit außer Betrieb. Die Leckage wurde im Rahmen von organisatorischen Kontrollen entdeckt und unmittelbar Maßnahmen zur Unterbindung des Austritts sowie zur Vermeidung von Umweltauswirkungen getroffen. Die Untersuchungen zur Schadensursache wurden abgeschlossen, die zu ziehenden Konsequenzen befinden sich in der Definitionsphase. Entsprechende Ersatzmaßnahmen wurden ergriffen. Aufgrund aufeinanderfolgender Sondersituationen hat sich eine Vielzahl von Kennzahlen vorübergehend geändert. Dafür waren in erster Linie die deutlich reduzierten Anlagendurchsätze an beiden Standorten infolge der Corona-Pandemie verantwortlich.

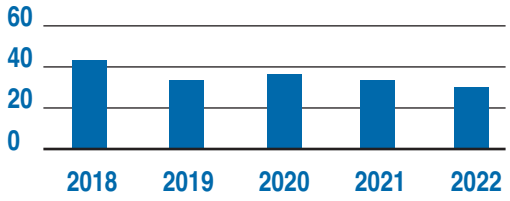
Abwasserfrachten

Alle in den Betriebsteilen anfallenden Abwässer gelangen in die werkseigenen Abwasserbehandlungsanlagen. Hier wird das Wasser durch mechanische, chemische und biologische Verfahren gereinigt. Die entsprechenden Parameter werden laufend überwacht und den Behörden gemäß den Anforderungen berichtet.

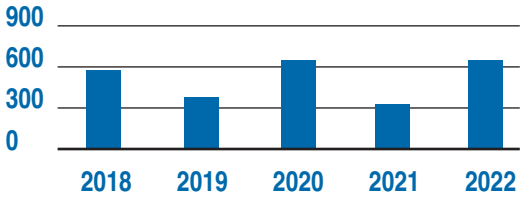
Zusätzlich erfolgten z. T. unangekündigte Probenahmen und Analysen im Rahmen der technischen Überwachung durch die Wasserwirtschaftsämter. Dabei wurden keine Überschreitungen festgestellt. Nicht nur bei der Qualität, auch bei den Mengen des Abwassers zeichnet sich BAYERNOIL aus: Gemäß Abwasserverordnung sollte der spezifische Wasserverbrauch in Raffinerien 0,50 Kubikmeter Abwasser pro 1 Tonne Rohöl nicht überschreiten. BAYERNOIL liegt mit einem Verbrauch von ca. 0,39 Kubikmeter pro Tonne unter diesem Wert.

Mit der Änderung des Genehmigungsbescheides für den Betriebsteil Vohburg wurde eine Umstellung des Berichtswesens vom CSB-Wert auf den TOC-Wert realisiert.

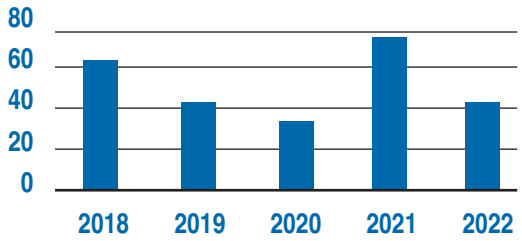
Die nachfolgenden Diagramme zeigen die Entwicklung relevanter Abwasserfrachten bei BAYERNOIL während der letzten fünf Jahre.



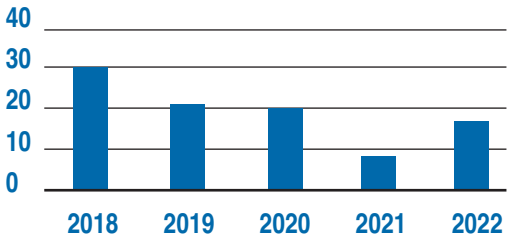
TOC [t/a] (Gesamt organische Kohlenstoffe)



KW [kg/a] (Kohlenwasserstoffe)



AOX [kg/a] (Adsorbierbare organische Halogenverbindungen im Wasser)



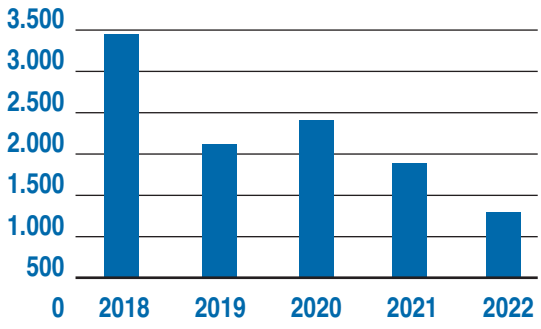
N_{ges} [t/a] (Stickstoff)

Luftverunreinigende Emissionen

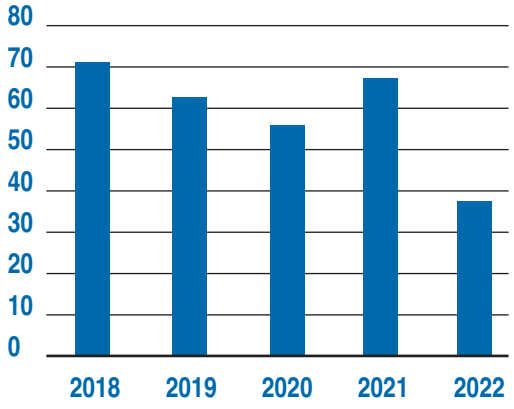
Ein großer Teil der von BAYERNOIL getätigten Umweltschutzinvestitionen kommt der Luftreinhaltung zugute. Alle Produktionsanlagen werden so betrieben, dass die Anforderungen aus dem Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) und dessen für BAYERNOIL zutreffenden Verordnungen sowie die behördlichen Auflagen im Wesentlichen eingehalten werden.

BAYERNOIL arbeitet ständig und mit Hochdruck daran, vereinzelte Grenzwertüberschreitungen zu minimieren. In 2022 kam es nur zu kurzzeitigen Überschreitungen, hauptsächlich verursacht durch externe Einflüsse, welche zu Ausfällen von Anlagen führten.

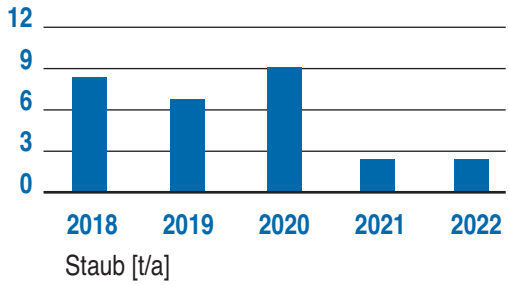
Die nachfolgenden Diagramme zeigen eine erfreulich positive Entwicklung der Emissionsfrachten einzelner Schadstoffe bei BAYERNOIL während der letzten fünf Jahre, insbesondere bei CO, Staub und SO_2. NO_x lag wegen der Sondersituation Ukrainekrise (siehe unten) etwas höher.



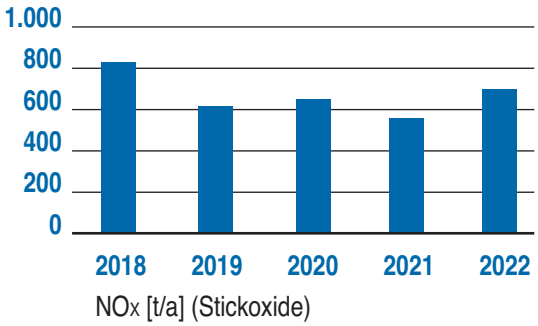
SO_2 [t/a] (Schwefeldioxid)



CO [t/a] (Kohlenmonoxid)



Staub [t/a]



NO_x [t/a] (Stickoxide)

Sondersituation Ukrainekrise

Der Angriff auf die Ukraine wirkte sich auch auf die Tätigkeiten der BAYERNOIL aus. Als einer der großen Erdgasverbraucher Deutschlands war es 2022 ein erklärtes Ziel, den Erdgasverbrauch deutlich zu senken, um einer Gasmangellage entgegenzuwirken. Die zuständigen Behörden haben dafür auf Basis des angepassten BImSchG die entsprechenden Ausnahmen für NO_x-Grenzwerte bei vermehrtem Einsatz von LPG statt Erdgas zur Verbrennung erlassen. Diese Grenzwerte basierten auf der vormaligen Version der 13. BImSchV und konnten sicher eingehalten werden. Darüber hinaus stellte BAYERNOIL sich selbst die Verpflichtung, diese Sondergrenzwerte deutlich zu unterschreiten, was ebenfalls gelang.

Art, Menge und Verbleib der Abfälle

Der eingesetzte Rohstoff Erdöl wird in der Raffinerie beinahe vollständig zu Fertigprodukten oder Einsatzstoffen für den Eigenverbrauch verarbeitet. Aus der Produktion heraus fallen daher keine Reststoffe an, die beseitigt oder verwertet werden müssten.

Abfälle, die bei BAYERNOIL anfallen, lassen sich unterteilen in:

- Hausmüllähnlicher Abfall, z. B. Altpapier, Altglas, Biomüll, Restmüll
- Gewerbeabfall, z. B. Strahlsand, Wärmeisoliermaterial, Altlaugen, Karbonatschlamm
- Ölhaltige Abfälle
- Katalysatoren
- Asbesthaltige Baustoffe aus Sanierungsmaßnahmen, z. B. Brandschutzisolierungen
- Metallschrott
- kontaminierter Bodenaushub

Abfälle	2018	2019	2020	2021	2022	Einheit
gefährlich	4.597,6	6.309,2	3.404	4.979	6.549	t
nicht gefährlich	17.068,4	36.639,6	16.667	26.207	45.174	t
Gesamtabfallmenge	21.666,0	42.948,8	20.071	31.186	51.724	t

Die erhöhte Abfallmenge in 2022 ist auf die konzentrierte Entsorgung von Haufwerken zurückzuführen.

Top 5 Abfälle BTN	2022	Einheit
Erdreich	12.578,6	t
Gleisschotter	7.459,1	t
Beton	1.160,2	t
FCC-Katalysator	1.148,6	t
Stahlschrott	1.146,5	t

Top 5 Abfälle BTV	2022	Einheit
Erdreich	9.132,4	t
Beton	8.397,0	t
Stahlschrott	1.386,8	t
Asphalt	827,8	t
Ölschlamm	341,0	t

4

Umweltaspekte und Umweltleistung

Verantwortung leben – Umweltauswirkungen vermeiden

BAYERNOIL identifiziert und bewertet kontinuierlich die Umweltaspekte und -auswirkungen ihrer Tätigkeiten. Diese Bewertung bildet die Basis für die im Umweltprogramm der BAYERNOIL aufgeführten Umwelteinzelziele.

4.1 Mit Blick auf die Umwelt: Umweltaspekte

Durch die ähnliche Basiskonfiguration der Standorte sind auch die Umweltaspekte und deren Bewertung für beide Raffinerieteile gleichermaßen gültig.

Umweltaspekte				Bewertungskriterien A: umweltrechtliche/behördliche/interne Vorschriften	B: gesellschaftliche Akzeptanz/Image	C: Gefährdungs-, Störungspotenzial	D: Mengen- bzw. Ressourcennutzung	w= wesentliche UA*1; n= unwesentliche UA
Input	direkte Umweltauswirkungen	Rohöl	Rohöl					w
			Additive					n
			Hilfs- und Betriebsstoffe					n
		Wasser	Grund- und Trinkwasser					w
		Energien	Strom aus dem Netz					w
			Erdgas und Raffinerie-Heizgas					w
	indirekte Umweltauswirkungen	TAL-Pipeline	Transport von Rohöl					n
Output	direkte Umweltauswirkungen	Abfall	Abfälle zur Verwertung, Beseitigung					n
		Abwasser	Abwassermenge					w
			Abwasserfrachten (TOC, KW, AOX, N_{ges})					n
		Boden und Grundwasser	PFAS					w
			Sanierungswasser					n
			Bodenschutz					w
		Emissionen	CO_2					w
			Sonstige Emissionen (SO_2, NO_x, CO, Staub)					n
			KW-Verluste (Betrieb von Tanks, Anlagen usw.)					n
			Geruch					w
			Schall in der Nachbarschaft der Standorte					n
	indirekte Umweltauswirkungen	Produkte	Verwendung der Produkte					n
		Transport	Tankwagen, Kesselwagen					n
		Pipelines B-Net	Transport von Zwischenprodukten					n
Bestand	direkte Umweltauswirkungen	Gebäude wie Verwaltung, Lager, Messwarte, Labor, Kantine						n

Hinweis zur Tabelle: *1 UA= Umweltauswirkungen
Zur Bewertung der Umweltaspekte wurden Daten ermittelt, diese mit einem vorab definierten Bewertungsmaßstab verglichen und nach den Farbcodes eingestuft.

Bedeutung der Farbcodes

A	Einhaltung der geltenden Gesetze/ wesentliche Unterschreitung der Grenzwerte	A	Änderung in der Gesetzeslage, die weitere Maßnahmen nötig macht	A	Nichteinhaltung der Gesetze
B	gutes Image, keine Beschwerden	B	wenig Beschwerden	B	häufige Beschwerden
C	kein (sehr geringes) Störungspotenzial	C	geringes Störungspotenzial	C	hohes Störungspotenzial
D	geringer relativer Mengeneinsatz	D	mittlerer relativer Mengeneinsatz	D	hoher relativer Mengeneinsatz

4.2 Für die Zukunft: Projektmaßnahmen zur Realisierung der Umweltziele

Umweltziele der BAYERNOIL

Die in den vorangegangenen Kapiteln genannten Maßnahmen zur Verminderung von Umweltauswirkungen werden durch die Umweltziele der BAYERNOIL erweitert und optimiert.

Der Vorfall im Betriebsteil Vohburg vom 01.09.2018 führte in den Folgejahren zu einem struktuell erhöhten Energieverbrauch und wurde durch Maßnahmen im Stillstand 2022 gesenkt.

Zur Reduzierung des Energieverbrauchs wurden bereits im Jahr 2020 im Wesentlichen zwei größere Projektmaßnahmen umgesetzt – die Nutzung von Abwärme aus der Wasserstoff-Erzeugung sowie der Ersatz des Luftverdichters der FCC-Anlage im Betriebsteil Neustadt. Beide Projekte wurden in der Folgezeit optimiert. Durch die fortschreitenden Inbetriebnahmen im Betriebsteil Vohburg kam es zu einer kontinuierlichen Energieeffizienzverbesserung.

Auf beiden Standorten stehen jedoch mehrere Maßnahmen zur Energieverbrauchsminderung kurz vor der Fertigstellung.

Nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die laufenden und geplanten Projekte und die organisatorischen Maßnahmen zur Verbesserung der Umweltleistungen mit aktuellem Stand zum Ende des Jahres 2022.

Umweltaspekte/ Zielsetzung	Einzelziel	Maßnahmen (für Standorte)	Verantwortlichkeit	Stand 2022	Status
Reduzierung von Emissionen in die Luft	Reduzierung diffuser Emissionen	Erarbeitung und Umsetzung des techn. Konzeptes zur Umrüstung von Pumpen nach TA-Luft	Team „Diffuse Emissionen“, Instandhaltung	Umrüstung für kritische, heiß betriebene Pumpen erfolgt; bei Instandhaltungs-Maßnahmen Verwendung höherwertiger Materialien; Zeitplan zur Umsetzung wird eingehalten	86 %
	Minimierung Fackelverluste	Zyklische Überprüfung aller Sicherheitsventile mit Fackelanbindung mittels akustischem Messverfahren auf Dichtigkeit	Betrieb	Programm fortlaufend. Im Stillstand wurden alle Sicherheitsventile geprüft und Auffälligkeiten beseitigt	–
	Reduzierung der NOx-Emissionen im BTV	Austausch von Brennern an Öfen und Kesseln lt. Liste	Technologie/ Projektabwicklung	Erfassung & Umsetzung begonnen, Bitumenofen B-1002 umgerüstet, Platformer-Ofen geplant in 2022; Planungen für Umrüstung von drei Kesseln in 2022/23, Umbau in 2024 ff.	100 % 15 %
	Reduzierung der NOx-Emissionen im BTN	Austausch der Brenner im Bereich Kessel und Optimierung des Hot-Öl-Ofens BA-403	Technologie/ Projektabwicklung	Verschiedene Optionen wurden bewertet, Kessel haben signifikanten Anteil an NOx-Emission in BTN, Austausch-Planung für Brenner läuft, Umsetzungsstart 3. Q 2023 bis spätest 3. Q 2024, BA-403 Austausch der Brennerdüsen erledigt. Außerbetriebnahme Muffelofen geplant 4. Q 2023 (nach Abschluss Umschluss SWS-5).	10 % 100 % 80 %

Umweltaspekte/ Zielsetzung	Einzelziel	Maßnahmen (für Standorte)	Verantwortlichkeit	Stand 2022	Status
Reduzierung von Emissionen in die Luft	Reduzierung der SOx-Emissionen BTN	Anlage zur Reduzierung von SO_2-Emissionen	Technologie	Anlage hat Testbetrieb bestanden. An der Verfügbarkeit wird gearbeitet	100 %
	Verbesserung Staubüberwachung Kamin 4	Austausch der Analyser BTN	Projektabwicklung/HSE	Analyser in 2021 ausgetauscht und in Betrieb	100 %
	Verbesserung Staubüberwachung Kamine	Austausch der Analyser BTV Ost & West	Projektabwicklung/HSE	Planungen zu Austausch Analyser laufen, Inbetriebnahme Q4 2022	75 %
Reduzierung des Energieverbrauchs	EnCon-Maßnahmen zur Reduzierung des Energieverbrauchs	Verbesserte Wärmerückgewinnung, Dampfeinsparungen, effiziente Technik	Technologie, Projektabwicklung, Produktion, Energiescouts	Senkung des Energieverbrauchs als laufender Prozess	–
	Maßnahme zur Strippdampf-Optimierung SWS-5 BTN	Installation von NH_4-Ablaufanalysern zur Regelung der Strippdampfmenge	Technologie, Projektabwicklung	Teil des BREF SWS-5 Projekts BTN und auch für Stripper BTV	90 %
	Minimierung Dampfverluste	Zyklische Überprüfung aller Kondensomaten mittels akustischem Messverfahren auf Dichtigkeit	Betrieb, Energiescouts	Programm fortlaufend, Messtechnik wurde erneuert, Schulungsprogramm initiiert	–
Reduzierung von Lärmemissionen	Lärmreduktion im Betriebsteil Neustadt	Schallisolierung Bereich Pumpenstube 5	Projekte, HSE	Finalisierung erfolgte 2022	100 %
		Schallschutzmaßnahmen an der VRU (Erweiterung)	Projekte, HSE	Programm wird auf die gesamte VRU ausgeweitet, Studie Corona-bedingte Verzögerungen wegen Reisebeschränkung. Verschoben 2022/2023	30 %
		Schalltechnische Optimierung des Luftverdichters FCC BTN	Projekte	Abschluss schalltechnische Maßnahmen im TAR 2023; Planung 80 % abgeschlossen	95 %
Boden und Grundwasser	Etablierung einer Abstromsicherung für PFAS-belastetes Grundwasser in BTN	Standortweite Erfassung von Grundwasser, Aufbereitung und Verwendung innerhalb der Raffinerie	Technologie, Projektabwicklung, HSE	Ausführungsvariante abgestimmt, Engineering fortlaufend, Umweltverträglichkeitsuntersuchung in Vorbereitung	40 %
	Entfernung der PFASs aus den Rohwässern in BTV	Verwendung des gereinigten Wassers als Rohwasser	Technologie, Projektabwicklung, HSE	Planungen begonnen, Konzept erstellt, Umsetzungsplanung begonnen bis 2022; Umsetzung 2023/2024	40 %

Umweltaspekte/ Zielsetzung	Einzelziel	Maßnahmen (für Standorte)	Verantwortlichkeit	Stand 2022	Status
	Verbesserung der Dichtheit der Tankhöfe BTN	Sanierung 100er Tankfeld BTN	Instandhaltung/ Projekt	Planung final, Umsetzung begonnen. Umsetzung in Arbeit. Abschluss in 2023	90 %
	Reduzierung möglicher Leckagen im Untergrund	Verlegung der unterirdischen Rohöl-Einlagerungsleitung nach überirdisch	Technologie/ Projektabwicklung	Installation und Inbetriebnahme abgeschlossen, Reinigung und Rückbau	100 %
Reduzierung von Geruchsemissionen im BTN	Nachbarschaft-Reputation	Neupositionierung des Öl-abscheiders; Änderung des Verfahrens	Technologie, Projekt-abwicklung	Coronakrise führte bzgl. der Inbetriebnahme zu einer Verschiebung nach 2023	98 %
Abwasser	Überwachung der Abwasser-werte	Einbau von Online-Analysa-toren	Technologie	Umsetzung läuft, Verzöge-rung wg. gestörter Liefer-ketten im Bereich der Pumpen für die Proben-aufbereitung. IB geplant für 2./3. Q. 2022, Installa-tion vor Ort erledigt, Ana-lyse 2022	80 %
	Stickstoffredu-zierung im Abwasser BTN	Neubau Sauerwasserstrip-peranlage, SWS 5	Technologie	IB geplant für 3. Q 2022 Lieferketten unter Druck wg. Corona- und Ukraine-krise	85 %
	Verbesserung des Schlamm-absetzverhal-tens BTN	Neubau Aktivkohledosierung in Abwasseranlage BTN	Technologie	Planung & Beschaffung läuft, Anlage im Test-betrieb. Erste Resultate sehr vielversprechend, Lieferketten unter Druck wg. Corona- und Ukrai-nekrise	95 %

Projektmaßnahmen zur Verbesserung der Umweltleistung

Reduzierung der NOx-Emissionen BTV und BTN

Zur Einhaltung der NOx-Emissionen an den Standorten BTV und BTN werden kontinuierlich Brenner an den Prozessöfen und Dampfkesseln durch Low-NOx-Brenner der neuesten Generation ersetzt. Dies wird notwendig, da die Low-NOx-Brenner der ersten Generation den Anforderungen der immer weiter verschärften NOx-Grenzwerte nicht mehr gerecht werden. Dies wurde am BA 403 bereits umgesetzt.
In BTV und BTN stehen nun die Kesselanlagen im Fokus. An beiden Standorten befinden sich jeweils drei Kesselanlagen mit je vier Brennern, welche nun auf den Stand der Technik umgerüstet werden. Hierbei ist die neu hinzugekommene Herausforderung, die Emissionsgrenzwerte auch unter verschiedenen Brenngaszusammensetzungen, wie sie jetzt im Zuge der Energiekrise gefordert werden, einzuhalten.

Reduzierung der SOx-Emissionen BTN

Das Rauchgas des FCC-CO-Boilers enthält hohe SOx-Konzentrationen, die durch den neuen BREF-konformen Glockenvertrag nicht auf täglicher Konzentrationsbasis abgedeckt werden konnten.
Zur Reduzierung der SO_2-Emissionen und Einhaltung der genehmigten SO_2-Kompensation für die FCC-Anlage wurde eine Natriumbicarbonat-Dosieranlage gebaut.
Natriumbicarbonat zersetzt sich bei den Betriebstemperaturen im Rauchgaskanal zu porösem, hochreaktivem Natriumcarbonat. Dieses Natriumcarbonat reagiert mit sauren Rauchgasbestandteilen, in der FCC überwiegend mit SO_2 und SO_3 unter Bildung von Natriumsulfat.
Das Hauptprodukt ist Natriumsulfat (Na_2SO_4). Dies wird zusammen mit dem Katalysator-Staub in dem Elektrofilter abgeschieden und in einem Silofahrzeug entladen und entsorgt.

EnCon-Maßnahme Hydrobon

Im Zuge des Projektes Hydrobon Reconfiguration wird auch eine Energieeffizienzmaßnahme mit umgesetzt.
Dabei wird durch den Einbau eines neuen Dampferzeugers EA-1048 in den MZR-Bereich eine Energieeinsparung im Gesamtsystem von ca. 2,9 MW erzielt, die zu einer Einsparung von ca. 24 600 MWh und einer Reduzierung der CO_2-Emissionen um etwa 5 000 t pro Jahr führt.

Reduzierung möglicher Leckagen im Untergrund

Im Zeitraum Mitte 2020 bis zur Inbetriebnahme im Winter 2021 wurde eine neue, über Flur und WHG-Flächen verlegte Rohöleinlagerungsleitung erfolgreich im Betriebsteil Neustadt installiert. In der Folge wurde die unter Flur verlaufende Rohöleinlagerungsleitung außer Betrieb genommen.
Mittels industrieller Reinigung wurde diese zunächst partiell zur Stilllegung vorbereitet. Dann sind Teilabschnitte von der TAL-Übergabestation bis zur Einfriedung des Werksgeländes aus dem Erdreich entfernt worden. Auf dem Werksgelände wurden weitere Teilabschnitte nach der Reinigung und der Inspektion durch den TÜV Süd durch das Verschließen von Rohrleitungsenden stillgelegt.
In einzelnen Streckenabschnitten wurden Verzweigungen aus dem Erdreich entfernt und restliche, im Boden unzugängliche Rohrleitungsabschnitte mit einer zugelassenen Betonmasse verfüllt.
Die Maßnahmen sind zur Gänze vom TÜV Süd gemäß AwSV begleitet und dokumentiert.

Nachbarschafts-Reputation – Geruchsminderung

Im Zeitraum des Frühherbst 2021 bis zur Inbetriebnahme im Winter 2022 wurde der alte zur Atmosphäre teilweise offene Ölabscheider der Abwasseranlage durch einen geschlossenen und mit Separatoren ausgestatteten Ölabscheider ersetzt. Dieser ist auf einer neu errichteten WHG-Fläche installiert und wurde mittels Rohrleitungsmodifikationen in die bestehende Abwasseranlage integriert.
Infrastrukturmaßnahmen innerhalb der Abwasseranlage machen es möglich, den alten Ölabscheider stillzulegen. Dieser hatte zu wahrnehmbaren Geruchsbelästigungen im Umfeld der Raffinerie beigetragen. Somit konnte diese Emissionsquelle erfolgreich abgestellt werden.

21

Klimaziel –
Der Freistaat Bayern
soll bis 2040 klimaneutral werden.

4.3 Unsere Zukunft gestalten – Transformation von BAYERNOIL im Zuge der Energiewende

Einführung – Grüner Wasserstoff und nachhaltige Kraftstoffe aus Bayern für Bayern

Einführung

Die BAYERNOIL Raffineriegesellschaft mbH ist seit Jahrzehnten ein zuverlässiger Partner bei der Versorgung Bayerns mit flüssigen Brenn- und Kraftstoffen. Im Zuge der Energiewende hat BAYERNOIL einen strategischen Kurswechsel eingeleitet und entwickelt mit hohem Ressourceneinsatz Lösungen, um in Zukunft nachhaltige und grüne Energieträger für die Mobilität, die Industrie und private Haushalte anzubieten. BAYERNOIL verfolgt im Bereich der erneuerbaren Energien den Ansatz „aus Bayern für Bayern“ mit dem Fokus auf einer regionalen Wertschöpfung.

Die Transformation von BAYERNOIL zu einem Unternehmen, welches Bayern mit grüner und nachhaltiger Energie versorgt, wurde bereits gestartet. So wird die Raffinerie schrittweise defossiliert und der CO_2-Ausstoß aus der Produktion von fossilen Kraftstoffen drastisch reduziert. Dies geschieht unter anderem durch den Ersatz von grauem, aus Erdgas hergestelltem Wasserstoff durch grünen Wasserstoff aus der Elektrolyse mittels erneuerbarer Elektroenergie.

Ausreichend Rohstoffe, grüner Strom und politische Rahmenbedingungen

Wasserstoff ist unumstritten der sektorübergreifende Energieträger der Zukunft für Industrie, Haushalte und Verkehr. Momentan wird Wasserstoff hauptsächlich in der Industrie (Düngemittel, Raffinerien, Chemie) eingesetzt und ausschließlich aus fossilen Energieträgern erzeugt. BAYERNOIL ist kurz- bis mittelfristig dazu in der Lage, sehr große Mengen an fossilem Wasserstoff durch grünen Wasserstoff zu substituieren; zusätzlich würde ein konventionelles Backup existieren.

Ein weiterer Schritt der Transformation ist der Beginn der Produktion von nachhaltigen und grünen Kraftstoffen, d.h. unter anderem von Sustainable Aviation Fuels (SAF) und Marine Fuels. Schritt für Schritt wird so die Produktion an nachhaltigen Energieträgern erhöht und im gleichen Maße die der fossilen Produkte reduziert. Die industriellen Anlagen von BAYERNOIL werden hierzu erweitert oder umgerüstet wo nötig. Mit dem Rückgang der fossilen Produktion können die Produktionskapazitäten mehr und mehr auf die Verarbeitung alternativer Rohstoffe umgestellt bzw. übergangsweise für ein Co-Processing fossiler und erneuerbarer Einsatzstoffe genutzt werden.

Weiterhin plant BAYERNOIL eine kontinuierliche Erhöhung der erneuerbaren Wasserstoffproduktionskapazitäten, um auch den erwarteten steigenden Bedarf durch den Markthochlauf decken zu können.

Die grüne Raffinerie der Zukunft setzt anstatt Rohöl andere Rohstoffquellen wie biogene Abfall- und Reststoffe, end-of-life-Kunststoff ohne mechanische Recyclingmöglichkeiten und weitere Abfallströme ein. CO_2-neutrale Energieträger sowie Grundstoffe für die Chemieindustrie auf Recyclingbasis werden aus regionalen Quellen gewonnen – aus Bayern für Bayern.

Die Projekte

BAYERNOIL entwickelt mit Kooperationspartnern hierzu verschiedene Projekte und Konzepte im Rahmen eines Renewables-Programms:

1. Elektrolyse zur Wasserstofferzeugung:

Das 125-MW-Elektrolyseprojekt BayH2 erzeugt ab 2025 bis zu 30 % des Wasserstoffs der Raffinerie Neustadt und substituiert damit 30.000 t Erdgas pro Jahr. Es werden 138.000 t CO_2 eingespart. Das Projektkonsortium forciert hierzu den Ausbau der Windenergie in Bayern (www.bayh2.de). Der grüne Wasserstoff trägt zur Defossilierung des für den bayerischen Markt erzeugten Dieselkraftstoffs bei. Eine öffentliche Wasserstofftankstelle mit dem Fokus auf Schwerlastverkehr setzt den Grundstein für eine regionale Wasserstoff-Mobilität.

2. Pyrolyse von Klärschlamm:

Mit dem Projekt Bayosine® wird kommunaler Klärschlamm zur Produktion von fortschrittlichen Biokraftstoffen verwendet. Bis zu 25.000 t nachhaltige Biokraftstoffe und weitere grüne Produkte entstehen beim Einsatz von ca. einem Drittel des bayerischen kommunalen Klärschlammaufkommens. Die akute Klärschlammentsorgungsproblematik wird gelöst, das gesetzlich vorgeschriebene Phosphorrecycling umgesetzt und zusätzlich wertvolle Produkte erzeugt: veredeln statt verbrennen. (www.bayosine.de)

3. Vergasung biogener Rest- und Abfallstoffe:

Das Projektkonzept Bayogen sieht insbesondere ungenutzte Forst- und Holzwirtschaft zur Produktion von grünem Wasserstoff vor. Zusammen mit BayH2 könnte die Wasserstofferzeugung der Raffinerie Neustadt vollständig grün, nachhaltig und unabhängig von Erdgas sein. Bis zu 100.000 m^3 Wasserstoff pro Stunde werden allein durch Bayogen erzeugt und stehen den Raffinerieprozessen und weiteren Abnehmern zur Verfügung.

4. Chemisches Recycling von Plastikabfällen:

End-of-life-Kunststoffe, welche nicht mechanisch recycelt werden können, werden aktuell verbrannt. Mit dem Projektkonzept BayC3 sollen diese Abfallströme in bestehenden Raffinerieprozessen eingesetzt werden, um daraus wieder Grundstoffe für die Chemieindustrie, vor allem für die Kunststofferzeugung zu liefern. Dieser Prozess stellt ein vollständiges Recycling dar, Kohlenstoff wird nur noch im Kreis geführt. In einem ersten Schritt wird der Einsatz von Kunststoff-Pyrolyse-Ölen in einem Raffinerieprozess untersucht, um dann in einem zweiten Schritt zu einem kontinuierlichen Einsatz zu kommen. Eine dritte Projektphase sieht auch die großtechnische Erzeugung der Pyrolyseöle aus Plastikabfällen am Raffineriestandort vor.

5. Weitere Ideen und Konzepte:

BAYERNOIL arbeitet weiterhin an einem Energieeffizienzprogramm zur Senkung der CO_2-Emissionen der Raffinerien und sieht dabei auch innovative Konzepte wie großtechnische Hochtemperatur-Wärmepumpen vor. Außerdem befinden sich aktuell Projektideen zu den Themen Erzeugung, Speicherung und Umwandlung von elektrischer Energie in der Bearbeitung, ebenso wie die Erzeugung synthetischer Flugkraftstoffe aus Produkten der Elektrolyse und der Biomassevergasung. Weiterhin werden der regionale Aufbau einer Wasserstoffpipeline und die Anbindung an den europäischen Wasserstoff-Backbone forciert.

Diese Projekte und Konzepte bauen zum Teil aufeinander auf. So ergeben sich maximale Synergien erst durch Kombination z. B. von Vergasung, Elektrolysen und Erzeugung biogener, synthetischer oder recyclingbasierter Kraft- oder Chemiegrundstoffe. In den verschiedenen Projektphasen können mit einer Gesamtinvestition von mehreren hundert Mio. Euro in den nächsten Jahren etwa 100.000 Nm^3 grüner Wasserstoff pro Stunde hergestellt werden. Mittel- bis langfristig soll die Hälfte davon direkt für den bayerischen Markt bereitgestellt werden, der Rest wird in den chemischen Prozessen der Raffinerie eingesetzt. Ziel der Projekte ist es, Bayern damit zu einem der Innovationsführer der grünen Wasserstoffwirtschaft zu machen, die Versorgung des Freistaats mit Wasserstoff zu beginnen, die Versorgung mit biogenen und synthetischen Kraftstoffen zu gewährleisten und den Raffineriestandort in Bayern zukunftsfest zu machen. Mit der sukzessiven Erweiterung der BAYERNOIL-Raffinerien mit Kapazitäten zur Erzeugung von grünem Wasserstoff, klimaneutralen grünen sowie synthetischen Kraftstoffen, Recycling und Verwertung von Abfällen aus Kunststoffen oder Klärschlamm unterstützt BAYERNOIL die Bayerische Wasserstoffstrategie maßgeblich und leistet einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz im Freistaat. Mit dem Projekt Portfolio beabsichtigt BAYERNOIL, technologischer Vorreiter in diesem zukunftsfähigen Markt zu werden und aktiv Standort- und damit Arbeitsplatzsicherung zu betreiben. Der Grundsatz, auf dem vor über 60 Jahren die BAYERNOIL-Raffinerien im Herzen Bayerns errichtet wurden, gilt noch immer: Eine kostengünstige, umweltbewusste und unabhängige Energieversorgung Bayerns sichert die wirtschaftliche Entwicklung und dem Wohlstand heute und in der Zukunft.

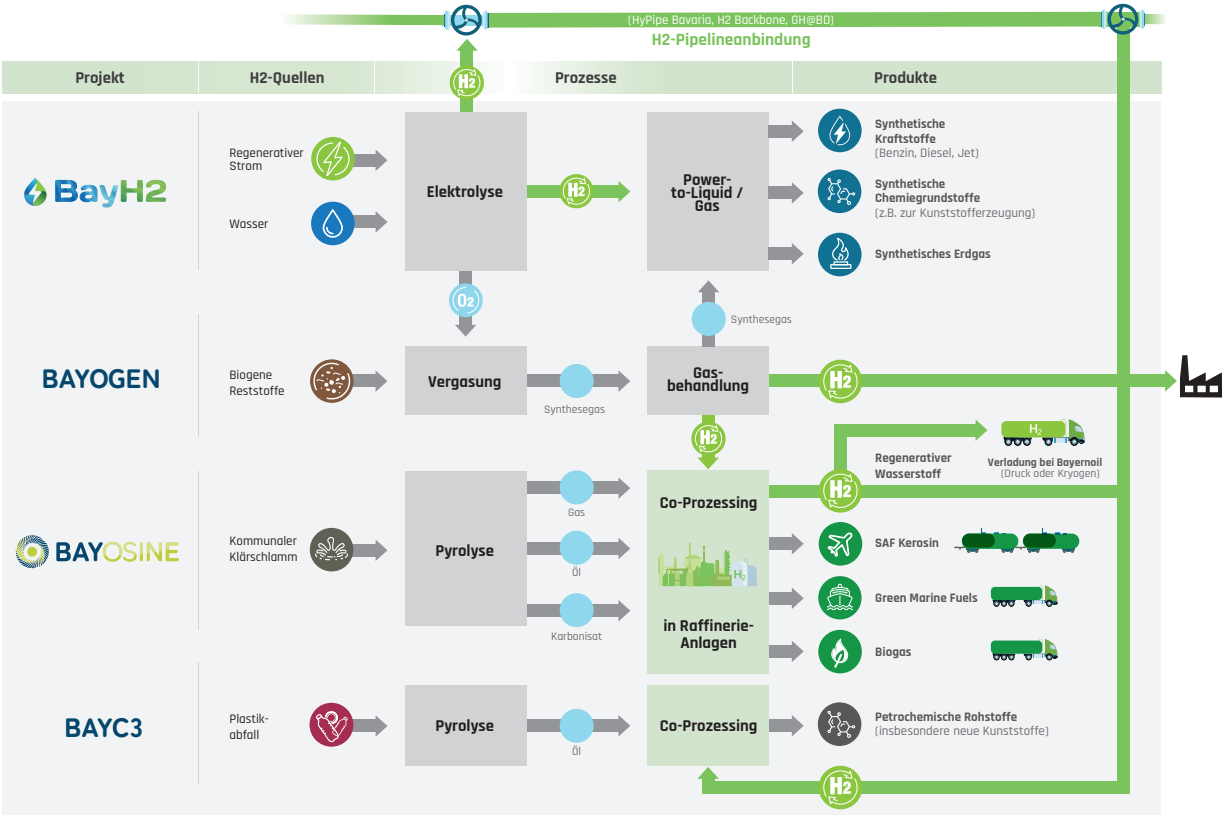


Abbildung 1: Integriertes Konzept der BAYERNOIL-Renewables-Projekte. Für die Transformationen in eine nachhaltige Welt sind alle Grundlagen vorhanden: Langjährige Erfahrung in der Technologie und Technologieentwicklung, ein bewährtes Partnernetzwerk mit kompetenten Akteuren in Forschung, Entwicklung, Logistik und Verfahrenstechnik, außerdem Jahrzehnte der Erfahrung im Betrieb großtechnischer Prozesse, genehmigte Industriestandorte und logistische Voraussetzungen.

Ressourcen-Schonung durch innovative Ansätze

Kontinuierliche Steigerung der Energieeffizienz von Pumpen

Auf den beiden Raffineriestandorten existieren ca. 1700 Pumpen. Im Zuge von Wartungs- und Reparaturvorgängen an diesen Pumpen wird nach Möglichkeit der Wirkungsgrad der Pumpen kontinuierlich verbessert. Dies erfolgt z. B. durch Optimierung der Laufradgeometrie oder durch eine Reduzierung von Reibungsverlusten in den Dichtsystemen. Dies liefert, bezogen auf das Einzelaggregat, oftmals einen signifikanten Beitrag zur Energieeinsparung. Die damit ebenfalls verbundene kontinuierliche Laufzeitverbesserung (Steigerung des MTBR Wertes*1) reduziert auch den Einsatz von weiteren Ressourcen wie z. B. Ersatzteilen, Reinigungsmitteln und Verbrauchsstoffen.

Kraftstoffverbrauch von Dieselloks deutlich gesenkt

In den Werksbahnhöfen beider Standorte werden fünf Diesel-Rangierloks betrieben, um die große Anzahl an ein- und ausgehenden Produkten bewältigen zu können. Aufgrund des altersbedingten Erneuerungsbedarfs ist aktuell geplant, die älteste Diesellok gegen eine neue Diesel-Rangierlok auszutauschen. Das Einsparpotential hinsichtlich des Dieselverbrauchs beträgt dabei bis zu 50 % und auch die Emissionen werden durch den Einsatz von modernen Abgasbehandlungssystemen wesentlich reduziert.

Bereits in 2016 wurde ein Erneuerungsprogramm in die Wege geleitet, um nach und nach die in die Jahre gekommenen Loks durch neue Modelle bzw. wenn sinnvoll, auch durch eine umfangreiche Überholung auf den neuesten Stand zu bringen.

Mit einem Anteil von knapp 30 % an über Schiene transportierter Produkte übertrifft BAYERNOIL für sich genommen bereits heute das von der Bundesregierung ausgegebene Ziel, bis 2030 mindestens 25 % des gesamten Güterverkehrs auf die Schiene zu bringen; und es wird auch in Zukunft nach neuen Lösungen gesucht, diesen Anteil weiter zu erhöhen.

*1 Mean Time Between Repairs – beschreibt die mittlere Zeitdauer zwischen zwei Reparaturen

Erklärung des Umweltgutachters: Gültigkeitserklärung

Der Unterzeichnende, Dr. Frank H. Kreklau, EMAS-Umweltgutachter mit der Registrierungsnummer DE-V-0024, zugelassen für den Bereich 19.20.0 und 49.5 (NACE-Code), bestätigt, begutachtet zu haben, ob die Standorte bzw. die gesamte Organisation BAYERNOIL Raffineriegesellschaft mbH mit der Registrierungsnummer DE-166-00069 angegeben, alle Anforderungen der Verordnung (EG) Nr. 1221/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. November 2009 über die freiwillige Teilnahme von Organisationen an einem Gemeinschaftssystem für Umweltmanagement und Umweltbetriebsprüfung (EMAS) in der Fassung 2018/2026 erfüllt/erfüllen. Mit der Unterzeichnung dieser aktualisierten Erklärung wird bestätigt, dass die Begutachtung und Validierung in voller Übereinstimmung mit den Anforderungen der Verordnung (EG) Nr. 1221/2009 durchgeführt wurden, das Ergebnis der Begutachtung und Validierung bestätigt, dass keine Belege für die Nichteinhaltung der geltenden Umweltvorschriften vorliegen, die Daten und Angaben der Umwelterklärung der Organisation ein verlässliches, glaubhaftes und wahrheitsgetreues Bild sämtlicher Tätigkeiten der Organisation innerhalb des in der aktualisierten Umwelterklärung angegebenen Bereiches geben. Diese aktualisierte Erklärung kann nicht mit einer EMAS-Registrierung gleichgesetzt werden. Die EMAS-Registrierung kann nur durch eine zuständige Stelle gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1221/2009 erfolgen.

Neustadt, 07.08.2023

Dr. Frank H. Kreklau
Umweltgutachter
Zulassungs-Nr. DE-V-0024

6

Dialog

Bitte sprechen Sie uns an!

Robina von Kolczynski

„Gemeinsam erfolgreich“ können wir nur sein, wenn Informationen offen und transparent zugänglich sind. Offenheit und Transparenz sind die Basis eines verantwortungsvollen Miteinanders. Informationsaustausch ist das probate Mittel, diese Partnerschaft einzugehen zwischen BAYERNOIL und ihren Mitarbeiter/-innen, Kund/-innen, Nachbar/-innen, Lieferant/-innen, Partnerfirmen sowie öffentlichen Interessengruppen. Damit die Raffinerie sich im Einklang mit der Umwelt und ihren Nachbarn nachhaltig weiterentwickeln kann, ist es erforderlich, miteinander zu kommunizieren und voneinander zu lernen.

Ansprechpartner/-innen für die einzelnen Themenfelder:

Öffentlichkeitsarbeit
Kirsten Pilgram
Tel.: +49 8457 8-2201
Fax: +49 8457 8-182201
kirsten.pilgram@bayernoil.de

Leiter Sicherheit & Umwelt und Umweltmanagementbeauftragter
Norbert Botz
Tel.: +49 8457 8-2540
Fax: +49 8457 8-182540
norbert.botz@bayernoil.de

Leiterin Umweltschutz, Gewässerschutzbeauftragte
Robina von Kolczynski
Tel.: +49 8457 8-2403
Fax: +49 8457 8-182403
robina.vonkolczynski@bayernoil.de

Immissionsschutzbeauftragter
Tobias Zettl
Tel.: +49 8457 8-1543
Fax: +49 8457 8-181543
tobias.zettl@bayernoil.de

Abfall-/Gefahrgutbeauftragter
Klaus Becker
Tel.: +49 8457 8-2412
Fax: +49 8457 8-182412
klaus.becker@bayernoil.de

Leiterin Sicherheit, Arbeits- und Gesundheitsschutz
Nadine Eisenhofer
Tel.: +49 8457 8-1559
Fax: +49 8457 8-181559
nadine.eisenhofer@bayernoil.de

Leiter Prozesssicherheit
Peter Michtl
Tel.: +49 8457 8-2430
Fax: +49 8457 8-182430
peter.michtl@bayernoil.de

Störfallbeauftragter
Lars Lutz
Tel.: +49 8457 8-2552
Fax: +49 8457 8-182552
lars.lutz@bayernoil.de

Koordinator Managementsystem
Daniel Dietrich
Tel.: +49 8457 8-2531
Fax: +49 8457 8-182531
daniel.dietrich@bayernoil.de

Termin für die nächste Umwelterklärung:
BAYERNOIL wird die nächste validierte Umwelterklärung im Jahr 2024 vorlegen.

Impressum

BAYERNOIL Raffineriegesellschaft mbh
Raffineriestraße 100
93333 Neustadt · Germany
Telefon +49 8457 8-0
info@bayernoil.de
www.bayernoil.de

Redaktion

BAYERNOIL

Konzept

BAYERNOIL

Gestaltung/Produktion

kelly-druck GmbH

FSC
www.fsc.org
RECYCLED
Papier aus Recyclingmaterial
FSC® C022930

EMAS
GEPRÜFTES UMWELTMANAGEMENT
DE-166-00069

Klimaneutral
Druckprodukt
ClimatePartner.com/00000-0000-0000