

# **Maurice Treinen**

• Die Brasserie Nationale

• Abwasserrecycling in der Brauerei Bofferding







#### **Brasserie Nationale**







#### Familienunternehmen seit über 250 Jahren

MUNHOWEN



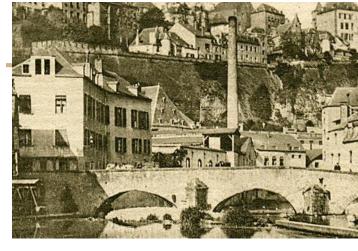


















#### **Vier Marken**





LODYSS

B B B

BOFFERDING

# **Bofferding**

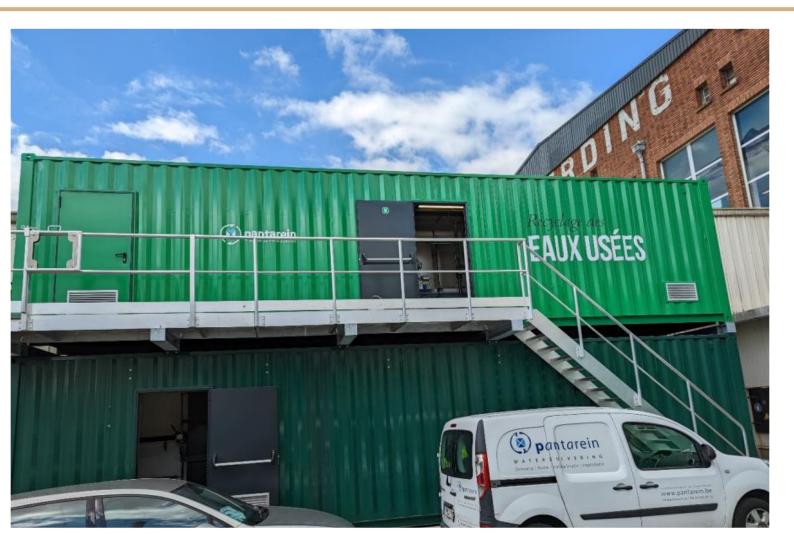
- Reinheitsgebot:
  - Malz
  - Hopfen
  - Hefe
  - Wasser aus eigenem 317 m tiefen Brunnen
- Klassisches Gärverfahren mit 4 Wochen Lagerzeit
- Ausstoß 2024
  - 9 145000 hl Bier
  - 65000 hl Mineralwasser

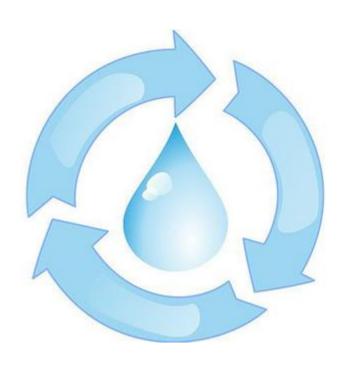






# **Abwasserrecycling**









#### Abwasserrecycling: Wie kam die Idee?

#### **Eigener Brunnen:**

- Entnahme auf 95000 m\*3/Jahr limitiert
- Seit 2020 Mineralwasser mit stetig steigendem Absatz (in 2025 70000 hl geplant)

#### **Subvention durch Wirtschaftsministerium:**

- 40 % möglich (Programm Fit 4 Sustainability)
- Hilfe bei Investitionen in Nachhaltigkeit und Resilienz während der Covidkrise.

#### Extreme Erhöhung der Abwassergebühren durch die Gemeinde

2020: 120.000 € /Jahr

2022: 350.000 € /Jahr

#### Einhaltung der geforderten Einleitwerte in die städtische Kanalisation:

• pH: 6,5 – 9,0

T°: 40° max





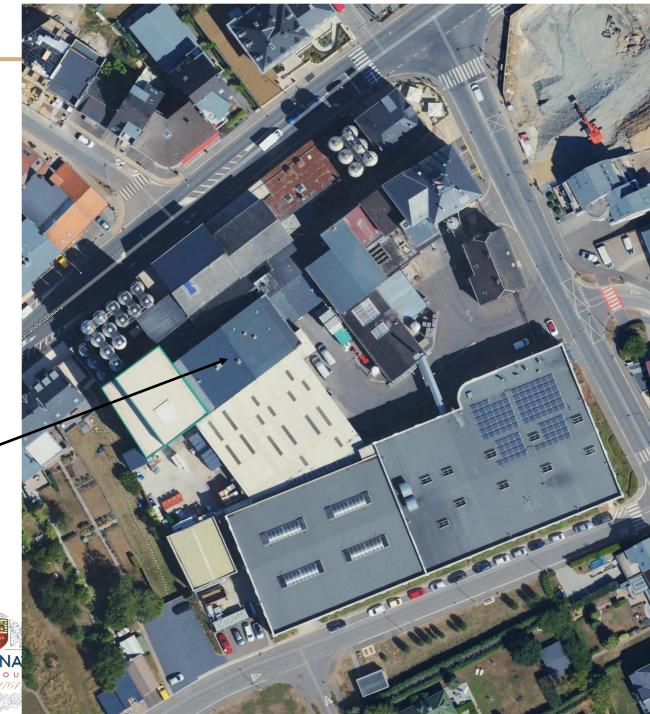
# **Ausgangslage:**

#### Zentrales Wasserhaus von 2009

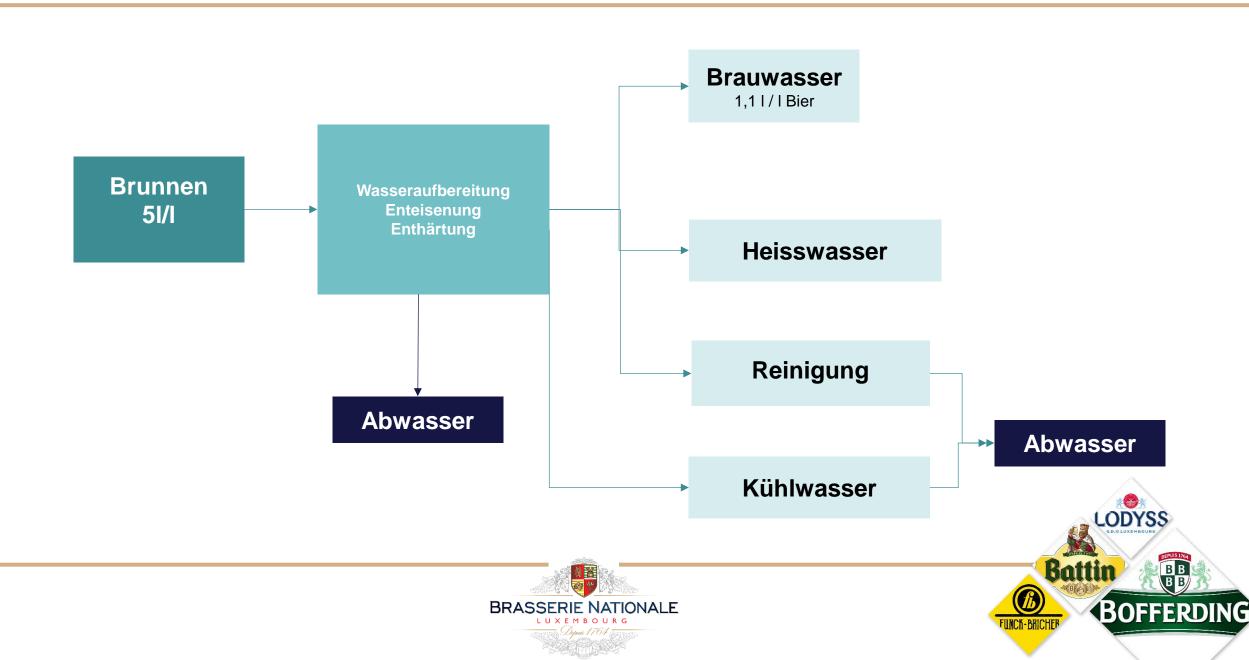
- 2 getrennte Ringleitungen für Heiss und Kaltwasser
- Nur Brauwasser Qualität (4,0 °dH)
- Reserve 2 \* 80 m\*3 Tanks für Kaltwasser
- Mischbecken mit nur 25 m\*3 Fassungsvermögen
- Aber kein Platz um eine Kläranlage zu installieren







# **Ausgangslage:**



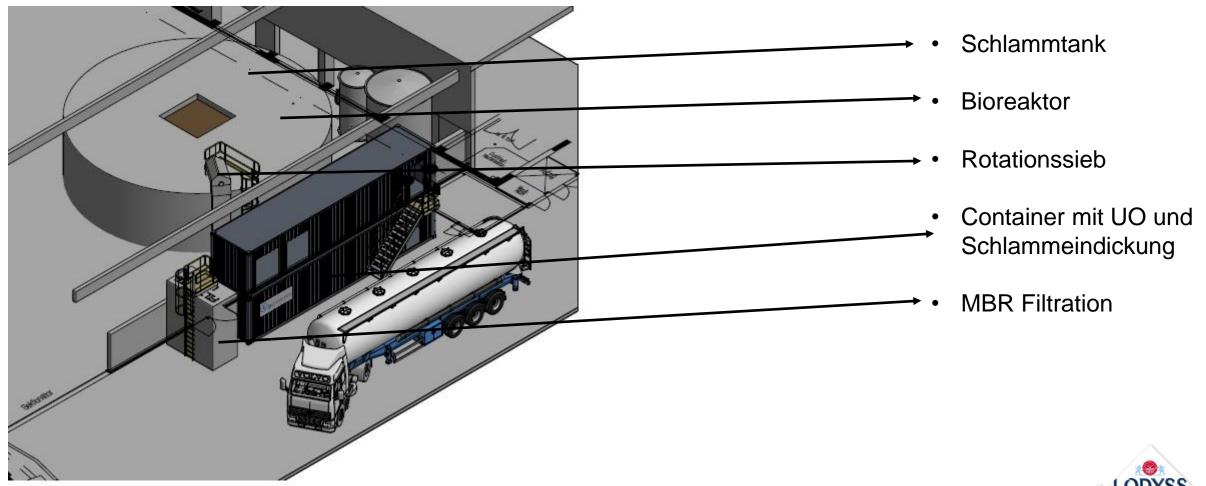
# **Ausgangslage: Abwasserwerte**

Parameter	Wastewater	Unit
Menge	0-25	m`3/h
DCO	4,000	mg/L
DBO	~ 2,500	mg/L
Stickstoff	50	mg/L
P	15	mg/L
Feststoffe	700	mg/L
рН	5 – 12	-
Temperatur	25-45	°C





# **Abwasserrecycling: Anlage**









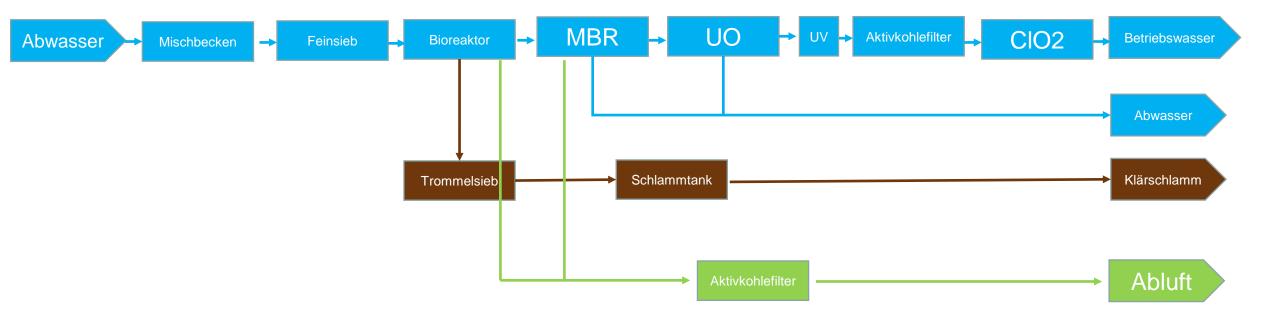
# **Abwasserrecycling: Anlage**

- Standort Container + MBR
- Standort Bioreaktor inhouse
- Neue Photovoltaikanlage 250 MWh/ Jahr
- Kompensiert ca. 75 % des Stromverbrauchs der Abwasserrecyclinganlage



18/11/2024

# **Abwasserrecycling: Anlage**





LODYSS

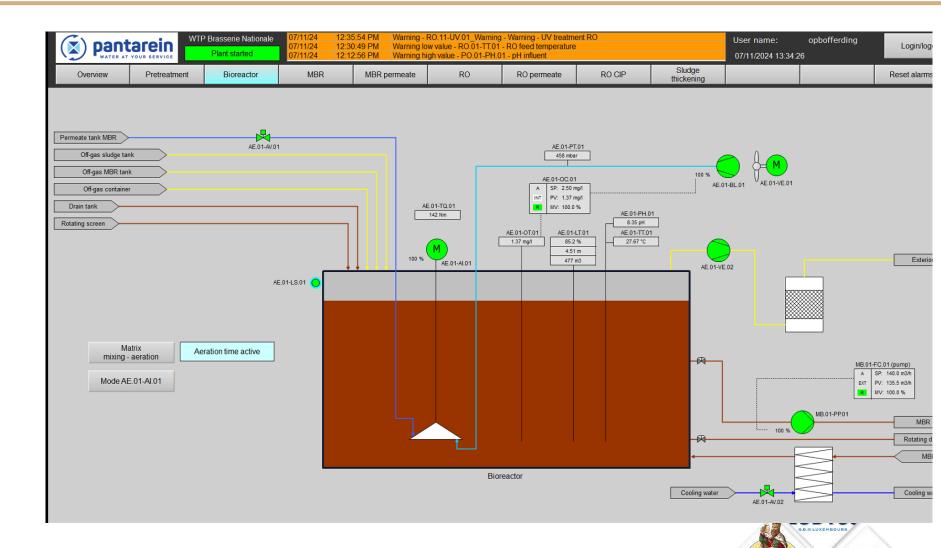
B B B

BOFFERDING

Battin

#### **Abwasserrecycling: Bioreaktor**

- 600 m\*3
   Fassungsvermögen
- Belüftung semikontinuierlich
- Permanente
   Durchmischung
- Steuerung über Sauerstoffgehalt im Becken
- Komplett verschlossen wegen Geruch
- Steht im Gebäude



Battin

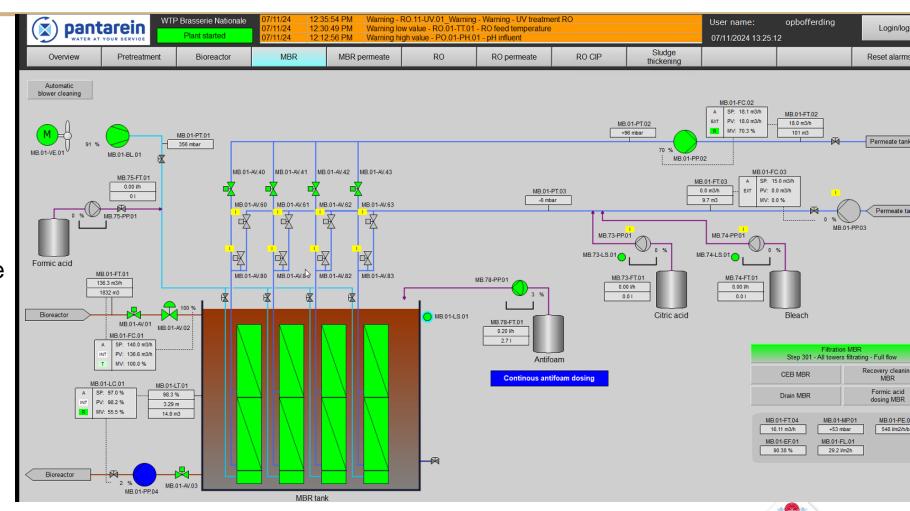
BOFFERDING





#### **Abwasserrecycling: MBR**

- 4 Filtrationstürme
- Leistung max. 20 m\*3/St.
- Automatische Rückspülung alle 10 Minuten
- Einmal pro Woche intensive Rückspülung mit Chlorbleichlauge
- Alle 2 Monate "recovery cleaning"



B B B

BOFFERDING

Battin



# **Abwasserrecycling: MBR**





Battin

BOFFERDING



# **Abwasserrecycling: MBR**

#### Wasserwerte nach der Membranfiltration

Parameter	Wastewater	Effluent	Unit	
Menge	0-25	15	m^3/h	
DCO	4,000	60	mg/L	
DBO	~ 2,500	10	mg/L	
Stickstoff	50	10 – 15	mg/L	
P	15	1	mg/L	
Feststoffe	700	0	mg/L	
рН	5 – 12	6,5-8,0	-	
Température	20 – 45	20 - 35	°C	





#### **Abwasserrecycling: Umkehrosmose**

- Wasser in Trinkwasserqualität
- Frei von Gerüchen und Fremdgeschmack
- Gewisse Leitfähigkeit nötig
  - -> Korrosion
  - -> Mizellenbildung in der FlaWaMa
- Daher Verschneiden mit enteisentem Brunnenwasser nötig



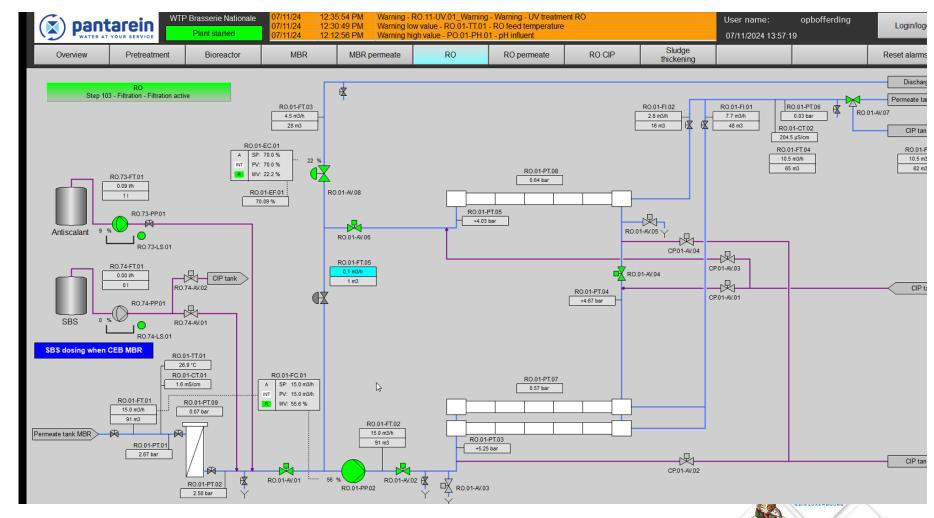
Battin

BOFFERDING



#### **Abwasserrecycling: Umkehrosmose**

- Dosage von Antiscalant und Bisulfit
- Automatisches Rückspülen mit Wasser alle 120 Minuten
- Automatische saure CIP alle 48 Stunden
- Vorfilter ( 25 µm)
- Effizienz 70 %
- 10,5 m\*3/Stunde
- UV Behandlung + Aktivkohlefilter









#### **Wasserverbrauch Produktion gesamt**

#### **WASSERVERBRAUCH**



- Inbetriebnahme der Anlage
- Werte bis Ende Oktober 2024
- Target 2025 = 2,5 hl / hl

18/11/2024





Analytik | Beratung | Fortbildung | Institutsbrauerei

Ein Unternehmen der Peter Romeis-Stiftung

Seite 2 von 4 zu Prüfbericht-Nr. PB151802-01

#### 3.1 Hauptbestandteile und sonstige anorganische Bestandteile

#### 3.1.1 Kationen und Anionen

		Massen- konzentration mg/l	Äquivalent- konzentration mmol/l	Äquivalent- anteil %	Verfahrens- kennzeichen
Kationen					
Natrium	Na <sup>+</sup>	16,0	0,6960	38,9820	DIN EN ISO 11885 (E22):2009-0
Kalium	K <sup>+</sup>	1,5	0,0384	2,1487	DIN EN ISO 11885 (E22):2009-0
Magnesium	Mg <sup>2+</sup>	2,3	0,1892	10,5978	DIN EN ISO 11885 (E22):2009-0
Calcium	Ca <sup>2+</sup>	17,2	0,8583	48,0740	DIN EN ISO 11885 (E22):2009-0
Strontium	Sr <sup>2+</sup>	0,15	0,0034	0,1918	DIN EN ISO 11885 (E22):2009-0
Barium	Ba <sup>2+</sup>	0,007	0,0001	0,0057	DIN EN ISO 11885 (E22):2009-0
			1,79	100,0	
Anionen					
Chlorid	Cľ	11,1	0,3131	16,6953	DIN EN ISO 10304-1 (D20):2009-07 °)
Sulfat	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	9,7	0,2020	10,7690	DIN EN ISO 10304-1 (D20):2009-07 *)
Hydrogencarbonat	HCO <sub>3</sub>	83	1,3603	72,5357	DEV-D8: 1971 °)
		141	1.88	100.0	

#### Geprüft und nicht quantitativ bestimmbar waren:

Bezeichnung der I	Messgrößen	Einheit	Messwert	Verfahrenskennzeichen
Ammonium	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg/l	< 0,060	DIN EN ISO 11732 (E 23):2005-05 °)
Eisen	Fe <sup>2+/3+</sup>	mg/l	< 0,005	DIN EN ISO 11885 (E22):2009-09 °)
Bromid	Br	mg/l	< 0,04	DIN EN ISO 10304-1 (D20):2009-07 °)
Jodid	J <sup>-</sup>	mg/l	< 0,001	DIN 38405 (D33): 2001-02 *)

INSTITUT ROMEIS

Analytik | Beratung | Fortbildung | Institutsbrauerei
Ein Unternehmen der Peter Romeis-Stiftung

Seite 3 von 4

zu Prüfbericht-Nr. PB151802-01

Internet: www.institut-romeis.de

Tel. +49 (0) 97 36 / 75 16 - 0 - Fax +49 (0) 97 36 / 75 16 - 29

	Bezeichnung der Messgrößen	Einheit	Messwert		Verfahrenskennzeichen
	3.1.2 Summe der gelösten Miner	alstoffe			
	Kieselsäure (H2SiO3)	mg/l	7,2		DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01 °)
	Summe der gelösten Mineralstoffe	mg/l	148		berechnet
_	3.1.3 Gelöstes Kohlenstoffdioxid	(CO2)			
git nu	Kohlenstoffdioxid (frei)	mg/l	< 2000		RO-C-63 (2013-04), manometrisch *)
de DAN	3.1.4 Stoffe nach Anlage 4 zu § 6	a Abs. 1 MTV			
Durch de DAMS noch DNENSO 170/5/2018 autbredtienes Prüflakosasorium. Die Albesdierung gift nur für den in der Urbandes anlage D-t MOSCO1 -00 ung diff nom Albesdierungsamlang.	Bezeichnung der Messgrößen	Einheit	Messwert	zulässiger	Verfahrenskennzeichen
Hunden	Dozolomany dor moody open	Limon	moodwort	Höchstwert	Vortamononomizoronom
SO 170	Antimon	mg/l	< 0.0010	0.0050	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01 °)
25:2018 0-P-14	Arsen	mg/l	< 0.0010	0.010	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01 °)
062-01	Barium	ma/l	0.007	1	DIN EN ISO 11885 (E22):2009-09 °)
dienes do auf	Blei	mg/l	< 0.0010	0.010	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01 °)
period a	Bor	mg/l	< 0.05	5,5	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01 °)
en Akla	Borat	mg/l	< 0.3	30	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01
edition. Die	Cadmium	mg/l	< 0,00050	0,003	berechnet DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01 °)
A klosed	Chrom	mg/l	< 0.00050	0.050	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01 <sup>a</sup> )
fair de la company	Cvanid	ma/l	< 0.008	0.070	DIN EN ISO 14403-1 (D2):2012-10 °)
	Fluorid	ma/l	< 0.050	5	DIN EN ISO 10304-1 (D20):2009-07 °)
	Kupfer	ma/l	< 0.0020	1.0	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01 °)
	Mangan	mg/l	< 0.001	0.50	DIN EN ISO 11885 (E22):2009-09 °)
	Nickel	mg/l	< 0,0010	0,020	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01 °)
5 PE	Nitrat	mg/l	< 0.5	50	DIN EN ISO 10304-1 (D20):2009-07 °)
izerung	Nitrit	ma/l	< 0.0050	0.1	DIN EN 26777 (D10):1993-04 °)
44 IISG	Quecksilber	mg/l	< 0,00020	0,0010	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01 °)
Zirbess S43 U	Selen	mg/l	< 0,0010	0.010	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01 °)
90 iii	Chrom VI	μg/l	0,29	-,	DIN 38405-52 (D52):
Zerffzierungen und Zubssungen: AQS 06/0/22/96, §15 §14.AMG, §44 II'SG, §43 II'SG, IHK-Sachweständiger		-3.	_,		2020-11 °)
0 72/9e erstånd					
gar 1515.	< = unterhalb der Bestimmungsgrenze				

Geschäftsführer: Peter Romeis,

Ingrid Schmittnägel, Dimo Brandt HRB 2506 AG Schweinfurt Alle Parameter bescheinigen Trinkwasserqualität



Institut Romeis Bad Kissingen GmbH Schlimpfhofer Str. 21 D-97723 Oberthulba Geschäftsführer: Peter Romeis, Ingrid Schmittnägel, Dimo Brandt HRB 2506 AG Schweinfurt Internet: www.institut-romeis.de E-Mail: info@institut-romeis.de Tel. +49 (0) 97 36 / 75 16 - 0 - Fax +49 (0) 97 36 / 75 16 - 29

D-97723 Oberthulba

Institut Romeis Bad Kissingen GmbH

#### Mirkrobiologische Analyse



Analytik | Beratung | Fortbildung | Institutsbrauerei

Ein Unternehmen der Peter Romeis-Stiftung

Brasserie Nationale S.A. Bvd. J. F. Kennedy 2 4901 BASCHARAGE LUXEMBURG

> 23. Januar 2023 Pa4-23-01(145622-05)Betrlebsw Seite 1 von 1

#### Prüfbericht

Auftraggeber: Brasserie Nationale S.A.

Prüfbericht-Nr. PB145622-05 145622-005 Probe-Nr.:

18.01.2023 bis 23.01.2023 | Laboreingang 18.01.2023 Prüfzeitraum:

keine Angabe Probenahme: Probenehmer: Auftraggeber Probe: Betriebswasser Probenahmestelle: keine Angabe Anmerkung:

Untersuchungsumfang gemäß Artikel 5 der Richtlinie 2009/54/EG vom 18. Juni 2009

Verfahrenskennzeichen befund

Gesamtkeimzahl 22°C / 3 Tage in 1ml 0 KBE EN ISO 6222:1999-07 °) EN ISO 6222:1999-07 °) Gesamtkeimzahl 36°C 24 h in 1ml : 0 KBE

Anlage 2 zu §4 MTV, Abs.3, 1.1.b und 1.2.b 2) Escherichia coli / Coliforme Keime in 250 ml negativ / negativ Anlage 2 zu §4 MTV, Abs.3, 2b °) Fäkalstreptokokken in 250 ml : negativ : negativ

Pseudomonas aeruginosa in 250 ml Sulfitreduzierende, sporenbildende

Anaerobier in 50 ml Anlage 2 zu §4 MTV, Abs.3, 4b \*) : negativ

Dr. Manuel Lange Abteilung Mikrobiologie INSTITUT ROMEIS BAD KISSINGEN GMBH

<u>Hinweis</u>: Die Prüfergebnisse beziehen sich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Veröffentlichungen (auch auszugsweise) unserer Prüfberichte bedürfen unserer ausdrücklichen Genehmigung.

Dieses Dokument wurde maschinell erstellt und ist daher auch ohne Unterschrift gültig.

Institut Romeis Bad Kissingen GmbH Schlimpfhofer Str. 21 D-97723 Oberthulba

Geschäftsführer: Peter Romeis. Ingrid Schmittnägel, Dimo Brandt HRB 2506 AG Schweinfurt

E-Mail: Info@institut-romeis.de Tel. +49 (0) 97 36 / 75 16 - 0 · Fax +49 (0) 97 36 / 75 16 - 29 **BRASSERIE NATIONALE** 

Anlage 2 zu §4 MTV, Abs.3, 3b °)

Alle Parameter bescheinigen Trinkwasserqualität





#### Abwasserwerte offizielle Messung Juli 2024

			Fracht	ten_					
			Zulauf						
Datum	Zufluss (EH)	P <sub>tot</sub> (EH)	NH4-N (EH)		N <sub>tot</sub> (EH)	BSB <sub>5</sub> (EH)	CSB (EH)	Abfiltr. Stoffe (EH)	EH Moyen
08/07/2024	320	120	1		12	2	45	8	101
09/07/2024	827	214	2		28	4	83	4	231
10/07/2024	400	143	1		14	6	49	2	122
11/07/2024	507	296	1		23	0	72	15	183
12/07/2024	293	103	1		6	25	32	1	87
13/07/2024	213	62	0		5	2	15	1	59
14/07/2024	53	0	0		0	0	0	0	11
Durchschnitt	373	134	1		13	6	42	4	113

EGW Durchschnit: 113 (vorher 2316)

Ergibt in 2024 ca. 80.000 € Abwassergebühren (anstatt 350.000 €)

Investition 2,0 Mio € Subvention 0,4 Mio €



Battin

BOFFERDING

18/11/2024

# Vielen Dank

Maurice Treinen

Email: treinen@bofferding.lu





