

## Dr. Blasy - Dr. Busse

Niederlassung der AGROLAB-Labor GmbH, Bruckberg  
 Moosstraße 6 a, 82279 Eching am Ammersee, Germany  
 Tel.: +49 (08143) 7901, Fax: +49 (08143) 7214  
 eMail: bbec@agrolab.de www.agrolab.de

**Dr. Blasy-Dr. Busse** Moosstr. 6A, 82279 Eching

GEMEINDE KASTL  
 ALTÖTTINGER STRASSE 35  
 84556 KASTL

Datum 01.10.2018

Kundennr. 4100011915

## PRÜFBERICHT 1464803 - 690003

Auftrag	<b>1464803 Trinkwasseruntersuchungen / 15532</b>
Analysenr.	<b>690003 Trinkwasser</b>
Probeneingang	<b>20.09.2018</b>
Probenahme	<b>19.09.2018 10:10</b>
Probenehmer	<b>Helmut Nagl</b>
Kunden-Probenbezeichnung	<b>NC 443/18</b>
Zapfstelle	<b>Kastl Mobile Aktivkohle-Anlage MWAK 2, Probehahn</b>
Untersuchungsart	<b>LFW, Vollzug TrinkwV</b>
Entnahmestelle	<b>Gemeinde Kastl</b>

### Indikatorparameter der Anlage 3 TrinkwV / EÜV / chemisch-technische und hygienische Parameter

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	TrinkwV	DIN 50930 / EN 12502 Methode
---------	----------	-----------	---------	---------------------------------

#### Sensorische Prüfungen

Färbung (vor Ort)		<b>farblos</b>			DIN EN ISO 7887 : 2012-04, Verfahren A
Geruch (vor Ort)		<b>ohne</b>			DEV B 1/2 : 1971
Trübung (vor Ort)		<b>klar</b>			DIN EN ISO 7027-1 : 2016-11

#### Physikalisch-chemische Parameter

Temperatur (Labor)	°C	<b>12,8</b>	0		DIN 38404-4 : 1976-12
Wassertemperatur (vor Ort)	°C	<b>11,6</b>			DIN 38404-4 : 1976-12
Leitfähigkeit bei 20°C (Labor)	µS/cm	<b>523</b>	1	2500	DIN EN 27888 : 1993-11
Leitfähigkeit bei 25°C (Labor)	µS/cm	<b>584</b>	1	2790	DIN EN 27888 : 1993-11
pH-Wert (Labor)		<b>7,69</b>	0	6,5 - 9,5	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
SAK 436 nm (Färbung, quant.)	m-1	<b>&lt;0,1</b>	0,1	0,5	DIN EN ISO 7887 : 2012-04
Trübung (Labor)	NTU	<b>0,02</b>	0,02	1	DIN EN ISO 7027-1 : 2016-11

#### Kationen

Calcium (Ca)	mg/l	<b>78,3</b>	0,5		>20 <sup>12)</sup>	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Magnesium (Mg)	mg/l	<b>26,7</b>	0,5			DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Natrium (Na)	mg/l	<b>8,0</b>	0,5	200		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kalium (K)	mg/l	<b>1,0</b>	0,5			DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Ammonium (NH <sub>4</sub> )	mg/l	<b>0,02</b>	0,01	0,5		DIN ISO 15923-1 : 2014-07

#### Anionen

Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	<b>5,53</b>	0,05		>1 <sup>12)</sup>	DIN 38409-7 : 2005-12
Chlorid (Cl)	mg/l	<b>13,0</b>	1	250		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO <sub>4</sub> )	mg/l	<b>21,7</b>	1	250		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Nitrat (NO <sub>3</sub> )	mg/l	<b>10,3</b>	1	50		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Nitrit (NO <sub>2</sub> )	mg/l	<b>&lt;0,02</b>	0,02	0,5 <sup>4)</sup>		DIN ISO 15923-1 : 2014-07

#### Summarische Parameter

TOC	mg/l	<b>&lt;0,5</b>	0,5			DIN EN 1484 : 1997-08
-----	------	----------------	-----	--	--	-----------------------

#### Anorganische Bestandteile

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "\*" gekennzeichnet.

# Dr. Blasy - Dr. Busse

Niederlassung der AGROLAB-Labor GmbH, Bruckberg  
 Moosstraße 6 a, 82279 Eching am Ammersee, Germany  
 Tel.: +49 (08143) 7901, Fax: +49 (08143) 7214  
 eMail: bbec@agrolab.de www.agrolab.de

Datum 01.10.2018  
 Kundennr. 4100011915

## PRÜFBERICHT 1464803 - 690003

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "\*" gekennzeichnet.

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	TrinkwV	DIN 50930 / EN 12502 Methode
Mangan (Mn)	mg/l	<b>0,012</b>	0,005	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Eisen (Fe)	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	0,2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Aluminium (Al)	mg/l	<b>&lt;0,02</b>	0,02	0,2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

### Gasförmige Komponenten

Basekapazität bis pH 8,2	mmol/l	<b>0,24</b>	0,01		<0,2 <sup>12)</sup> DIN 38409-7 : 2005-12
--------------------------	--------	-------------	------	--	---

### Perfluorierte Verbindungen (PFC)

Perfluorbutansäure (PFBA)	µg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01		DIN 38407-42 : 2011-03(OB) u)
Perfluorpentansäure (PFPeA)	µg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01		DIN 38407-42 : 2011-03(OB) u)
Perfluorhexansäure (PFHxA)	µg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01		DIN 38407-42 : 2011-03(OB) u)
Perfluorheptansäure (PFHpA)	µg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01		DIN 38407-42 : 2011-03(OB) u)
Perfluoroctansäure (PFOA)	µg/l	<b>&lt;0,10<sup>pe)</sup></b>	0,1		DIN 38407-42 : 2011-03(OB) u)
Perfluorononansäure (PFNA)	µg/l	<b>&lt;0,10<sup>pe)</sup></b>	0,1		DIN 38407-42 : 2011-03(OB) u)
Perfluordecansäure (PFDA)	µg/l	<b>&lt;0,10<sup>pe)</sup></b>	0,1		DIN 38407-42 : 2011-03(OB) u)
Perfluorundecansäure (PFUnA)	µg/l	<b>&lt;0,10<sup>pe)</sup></b>	0,1		DIN 38407-42 : 2011-03(OB) u)
Perfluordodecansäure (PFDoA)	µg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01		DIN 38407-42 : 2011-03(OB) u)
Perfluorbutansulfonsäure (PFBS)	µg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01		DIN 38407-42 : 2011-03(OB) u)
Perfluorhexansulfonsäure (PFHxS)	µg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01		DIN 38407-42 : 2011-03(OB) u)
Perfluoroctansulfonsäure (PFOS)	µg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01		DIN 38407-42 : 2011-03(OB) u)
Perfluordecansulfonsäure (PFDS)	µg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01		DIN 38407-42 : 2011-03(OB) u)
Perfluoroctansulfonamid (PFOSA)	µg/l	<b>&lt;0,03 (NWG)</b>	0,1		DIN 38407-42 : 2011-03(OB) u)

### Berechnete Werte

Gesamthärte	°dH	<b>17,1</b>	0,3		DIN 38409-6 : 1986-01
Gesamthärte (Summe Erdalkalien)	mmol/l	<b>3,05</b>	0,05		DIN 38409-6 : 1986-01
Gesamthärte (als Calciumcarbonat)	mmol/l	<b>3,05</b>	0,05		DIN 38409-6 : 1986-01
Härtebereich *		<b>hart</b>			WRMG : 2013-07
Carbonathärte	°dH	<b>15,5</b>	0,14		DIN 38409-6 : 1986-01
Gesamtmineralisation (berechnet)	mg/l	<b>496</b>	10		Berechnung
pH-Wert (berechnet)		<b>7,66</b>		6,5 - 9,5	Berechnung
pH-Wert n. Carbonatsätt. (pHC)		<b>7,38</b>			Berechnung
Sättigungs-pH (n.Langelier,pHL)		<b>7,29</b>			Berechnung
Delta-pH-Wert: pH(ber.) - pHC		<b>0,28</b>			Berechnung
Sättigungsindex		<b>0,38</b>			Berechnung
Kohlenstoffdioxid, gelöst	mg/l	<b>13</b>	1		Berechnung
Kohlenstoffdioxid, zugehörig	mg/l	<b>25</b>			Berechnung
Calcitlösekapazität (CaCO3)	mg/l	<b>-22</b>		5	DIN 38404-10 : 2012-12
Pufferungsintensität	mmol/l	<b>0,67</b>			Berechnung
Kationenquotient		<b>0,06</b>			Berechnung
Kupferquotient S *		<b>24,45</b>		>1,5 <sup>13)</sup>	Berechnung nach DIN EN 12502 : 2005-03
Lochkorrosionsquotient S1 *		<b>0,18</b>		<0,5 <sup>13)</sup>	Berechnung nach DIN EN 12502 : 2005-03
Zinkgerieselquotient S2 *		<b>4,94</b>		>3/< 1 <sup>14)</sup>	Berechnung nach DIN EN 12502 : 2005-03
Ionenbilanz	%	<b>-1</b>			Berechnung

- 4) Am Wasserwerksausgang gilt ein Grenzwert von 0,1 mg/l.  
 12) Geforderter Bereich der DIN 50930 "Korrosion metallischer Werkstoffe im Innern von Rohrleitungen, Behältern und Apparaten bei Korrosionsbelastung durch Wässer", Teil 6 "Beeinflussung der Trinkwasserbeschaffenheit"  
 13) Geforderter Bereich der DIN EN 12502 "Korrosionsschutz metallischer Werkstoffe - Hinweise zur Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit in Wasserverteilungs- und -speichersystemen"  
 14) Nach DIN EN 12502 nur relevant, wenn Nitratgehalt > 0,3 mmol/l (entspr.ca.20 mg/l)

## Dr. Blasy - Dr. Busse

Niederlassung der AGROLAB-Labor GmbH, Bruckberg  
Moosstraße 6 a, 82279 Eching am Ammersee, Germany  
Tel.: +49 (08143) 7901, Fax: +49 (08143) 7214  
eMail: bbec@agrolab.de www.agrolab.de

Datum 01.10.2018  
Kundennr. 4100011915

### PRÜFBERICHT 1464803 - 690003

pe) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte eine Veränderung des Verhältnisses von Probenmenge zum Extraktionsmittel erforderten.

TrinkwV: zulässiger Höchstwert / geforderter Bereich der Trinkwasserverordnung - aktueller Stand DIN 50930: geforderter Bereich der DIN 50930 "Korrosionsverhalten von metallischen Werkstoffen gegenüber Wasser" Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar. Das Zeichen "<...(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.

u) Vergabe an ein akkreditiertes Agrolab-Gruppen-Labor

#### Agrolab-Gruppen-Labore

##### Untersuchung durch

(OB) AGROLAB Standort Bruckberg, Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, für die zitierte Methode akkreditiert nach ISO/IEC 17025:2005, Akkreditierungsurkunde: D-PL-14289\_01\_00

##### Methoden

DIN 38407-42 : 2011-03

#### Nachfolgende Parameter sind grenzwertüberschreitend bzw. liegen ausserhalb des geforderten Bereichs

Analysenparameter	Wert	Einheit	
Basekapazität bis pH 8,2	0,24	mmol/l	Basekapazität bis pH 8,2

Die Probenahme erfolgte gemäß: DIN ISO 5667-5 : 2011-02; DIN EN ISO 19458 : 2006-12

Beginn der Prüfungen: 20.09.2018

Ende der Prüfungen: 01.10.2018

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

**Dr. Blasy-Dr. Busse Herr Dr. Achraimer, Tel. 08143/79-149**

**FAX: 08143/7214, E-Mail: Florian.Achraimer@agrolab.de**

**Kundenbetreuung**

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " \* " gekennzeichnet.

## Dr. Blasy - Dr. Busse

Niederlassung der AGROLAB-Labor GmbH, Bruckberg  
Moosstraße 6 a, 82279 Eching am Ammersee, Germany  
Tel.: +49 (08143) 7901, Fax: +49 (08143) 7214  
eMail: bbec@agrolab.de www.agrolab.de

**Dr. Blasy-Dr. Busse** Moosstr. 6A, 82279 Eching

GEMEINDE KASTL  
ALTÖTTINGER STRASSE 35  
84556 KASTL

Datum 01.10.2018  
Kundennr. 4100011915

## PRÜFBERICHT 1464803 - 690003

Auftrag **1464803 Trinkwasseruntersuchungen / 15532**  
 Analysennr. **690003 Trinkwasser**  
 Probeneingang **20.09.2018**  
 Probenahme **19.09.2018 10:10**  
 Probennehmer **Helmut Nagl**  
 Kunden-Probenbezeichnung **NC 443/18**  
 Zapfstelle **Kastl Mobile Aktivkohle-Anlage MWAK 2, Probehahn**  
 Untersuchungsart **LFW, Vollzug TrinkwV**  
 Entnahmestelle **Gemeinde Kastl**

### Chemische Parameter der Anlage 2 Teil I und II TrinkwV (ohne Pflanzenschutzmittel und Biozidprodukte)

Einheit Ergebnis Best.-Gr. TrinkwV / EN 12502 Methode

#### Anionen

Parameter	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	TrinkwV	Methode
Bromat (BrO <sub>3</sub> )	mg/l	<b>&lt;0,002 (NWG)</b>	0,005	0,01	DIN EN ISO 15061 : 2001-12
Cyanide, gesamt	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	0,05	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Fluorid (F)	mg/l	<b>0,12</b>	0,02	1,5	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Nitrat (NO <sub>3</sub> )	mg/l	<b>10,3</b>	1	50	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Nitrit (NO <sub>2</sub> )	mg/l	<b>&lt;0,02</b>	0,02	0,5 <sup>4)</sup>	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Nitrat/50 + Nitrit/3	mg/l	<b>0,21</b>		1	Berechnung

#### Anorganische Bestandteile

Parameter	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	TrinkwV	Methode
Antimon (Sb)	mg/l	<b>&lt;0,0005</b>	0,0005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Arsen (As)	mg/l	<b>0,001</b>	0,001	0,01	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<b>&lt;0,001</b>	0,001	0,01 <sup>2)</sup>	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Bor (B)	mg/l	<b>&lt;0,02</b>	0,02	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/l	<b>&lt;0,0003</b>	0,0003	0,003	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	<b>&lt;0,00050</b>	0,0005	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	2 <sup>3)</sup>	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<b>&lt;0,002</b>	0,002	0,02 <sup>3)</sup>	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<b>&lt;0,00010</b>	0,0001	0,001	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Selen (Se)	mg/l	<b>&lt;0,0005</b>	0,0005	0,01	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Uran (U-238)	mg/l	<b>0,0010</b>	0,0001	0,01	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

#### Leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe

Parameter	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	TrinkwV	Methode
Trichlormethan	mg/l	<b>&lt;0,0001</b>	0,0001		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Bromdichlormethan	mg/l	<b>&lt;0,0002</b>	0,0002		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Dibromchlormethan	mg/l	<b>&lt;0,0002</b>	0,0002		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Tribrommethan	mg/l	<b>&lt;0,0003</b>	0,0003		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
<b>Summe THM (Einzelstoffe)</b>	mg/l	<b>0</b>		0,05 <sup>5)</sup>	Berechnung
Trichlorethen	mg/l	<b>&lt;0,0001</b>	0,0001	0,01	DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Tetrachlorethen	mg/l	<b>&lt;0,0001</b>	0,0001	0,01	DIN EN ISO 10301 : 1997-08
<b>Tetrachlorethen und Trichlorethen</b>	mg/l	<b>0</b>	0,0001	0,01	Berechnung
1,2-Dichlorethan	mg/l	<b>&lt;0,0005</b>	0,0005	0,003	DIN EN ISO 10301 : 1997-08

Seite 4 von 5

# Dr. Blasy - Dr. Busse

Niederlassung der AGROLAB-Labor GmbH, Bruckberg  
Moosstraße 6 a, 82279 Eching am Ammersee, Germany  
Tel.: +49 (08143) 7901, Fax: +49 (08143) 7214  
eMail: bbec@agrolab.de www.agrolab.de



Datum 01.10.2018  
Kundennr. 4100011915

## PRÜFBERICHT 1464803 - 690003

DIN 50930  
/ EN 12502 Methode

Einheit Ergebnis Best.-Gr. TrinkwV

### BTEX-Aromaten

Benzol	mg/l	<0,00001	0,0001	0,001		DIN 38407-9 : 1991-05
--------	------	----------	--------	-------	--	-----------------------

### Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Benzo(b)fluoranthen	mg/l	<0,000002	0,000002			DIN 38407-39 : 2011-09 (F 39)
Benzo(k)fluoranthen	mg/l	<0,000002	0,000002			DIN 38407-39 : 2011-09 (F 39)
Benzo(ghi)perylene	mg/l	<0,000002	0,000002			DIN 38407-39 : 2011-09 (F 39)
Indeno(123-cd)pyren	mg/l	<0,000002	0,000002			DIN 38407-39 : 2011-09 (F 39)
<b>PAK-Summe (TrinkwV 2001)</b>	mg/l	<b>0</b>		0,0001		<b>Berechnung</b>
Benzo(a)pyren	mg/l	<0,000002	0,000002	0,00001		DIN 38407-39 : 2011-09 (F 39)

- 2) Ab 1. Dezember 2013 gilt für Blei der reduzierte Grenzwert von 0,01 mg/l (bis 30.11.13 galt ein Grenzwert von 0,025 mg/l). Grundlage für den Grenzwert ist eine für die wöchentliche Wasseraufnahme durch den Verbraucher repräsentative Probe.
- 3) Grundlage für den Grenzwert ist eine für die wöchentliche Wasseraufnahme durch den Verbraucher repräsentative Probe.
- 4) Am Wasserwerksausgang gilt ein Grenzwert von 0,1 mg/l.
- 5) Werden am Wasserwerksausgang 0,01 mg/l eingehalten, erübrigt sich die Überprüfung im Versorgungsnetz.

pe) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte eine Veränderung des Verhältnisses von Probenmenge zum Extraktionsmittel erforderten.

TrinkwV: zulässiger Höchstwert / geforderter Bereich der Trinkwasserverordnung - aktueller Stand DIN 50930: geforderter Bereich der DIN 50930 "Korrosionsverhalten von metallischen Werkstoffen gegenüber Wasser" Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar. Das Zeichen "<...(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.

## Im Rahmen des Untersuchungsumfanges sind die geltenden Grenzwerte TrinkwV eingehalten

### Hinweis zu den Berechnungsparametern Nitrat/50 + Nitrit/3, Tetrachlorethen+Trichlorethen, Summe THM, PAK-Summe:

Zur Berechnung werden nur die tatsächlich gemessenen Werte verwendet. Einzelwerte, die kleiner als die Bestimmungsgrenze sind, werden gleich 0 gesetzt.

Die Probenahme erfolgte gemäß: DIN ISO 5667-5 : 2011-02; DIN EN ISO 19458 : 2006-12

Beginn der Prüfungen: 20.09.2018

Ende der Prüfungen: 01.10.2018

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

Dr. Blasy-Dr. Busse Herr Dr. Achraimer, Tel. 08143/79-149  
FAX: 08143/7214, E-Mail: Florian.Achraimer@agrolab.de  
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " \* " gekennzeichnet.