

**AGROLAB Labor GmbH**, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

ARCADIS Germany GmbH  
 Griesbachstr. 10  
 76185 Karlsruhe

Datum 04.06.2019

Kundennr. 27058625

**PRÜFBERICHT 2893907 - 684804**

Auftrag **2893907 PFC Mannheim Untersuchung Erdbeerfeld  
 DE0115.000675.0120 Bestellnr. 24501**  
 Analysennr. **684804**  
 Rechnungsnehmer **27023393 ARCADIS Germany GmbH**  
 Probeneingang **28.05.2019**  
 Probenahme **24.05.2019**  
 Probenehmer **Auftraggeber**  
 Kunden-Probenbezeichnung **E1 0-30**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

**Feststoff**

Analyse in der Gesamtfraktion					keine Angabe
Trockensubstanz	%	°	<b>77,9</b>	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03

**Perfluorierte Verbindungen (PFC) Feststoff**

Perfluorbutansäure (PFBA)	µg/kg		<b>&lt;5,0</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
Perfluorbutansulfonsäure (PFBS)	µg/kg		<b>&lt;5,0</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
Perfluorpentansäure (PFPeA)	µg/kg		<b>&lt;5,0</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
Perfluorhexansäure (PFHxA)	µg/kg		<b>&lt;5,0</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
Perfluorhexansulfonsäure (PFHxS)	µg/kg		<b>&lt;5,0</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
Perfluorheptansäure (PFHpA)	µg/kg		<b>&lt;5,0</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
Perfluorooctansäure (PFOA)	µg/kg		<b>18</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
Perfluorooctansulfonamid (PFOSA)	µg/kg		<b>&lt;5,0</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
Perfluorooctansulfonsäure (PFOS)	µg/kg		<b>&lt;5,0</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
Perfluoromonansäure (PFNA)	µg/kg		<b>5,9</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
Perfluorodecansäure (PFDA)	µg/kg		<b>30</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
H4-Perfluorodecansulfonsäure (8:2 FTS)	µg/kg		<b>&lt;5,0</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
Perfluorodecansulfonsäure (PFDS)	µg/kg		<b>&lt;5,0</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
Perfluorheptansulfonsäure (PFHpS)	µg/kg		<b>&lt;5,0</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
Perfluorpentansulfonsäure (PFPeS)	µg/kg		<b>&lt;5,0</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
Perfluorundecansäure (PFUnA)	µg/kg		<b>&lt;5,0</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
1H,1H,2H,2H-Perfluorhexansulfonsäure (4:2 FTS)	µg/kg		<b>&lt;5,0</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
1H,1H,2H,2H-Perfluorooctansulfonsäure (H4PFOS)	µg/kg		<b>&lt;5,0</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
2H,2H-Perfluorodecansäure (H2PFDA)	µg/kg		<b>&lt;5,0</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
2H,2H,3H,3H-Perfluorundecansäure (H4PFUnA)	µg/kg		<b>&lt;5,0</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
7H-Dodecanfluorheptansäure (HPFHpA)	µg/kg		<b>&lt;5,0</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
Perfluordodecansäure (PFDoA)	µg/kg		<b>6,5</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
<b>Summe PFC</b>	µg/kg		<b>60,4 <sup>x)</sup></b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

**Eluat**

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm					DIN 19529 : 2009-01
Fraktion < 32 mm	%	°	<b>100</b>	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	°	<b>&lt;0,1</b>	0,1	Berechnung aus dem Messwert

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

DOC-0-947746-DE-PI

Datum 04.06.2019  
 Kundennr. 27058625

## PRÜFBERICHT 2893907 - 684804

Kunden-Probenbezeichnung **E1 0-30**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Eluat (DIN 19529)		°		DIN 19529 : 2009-01
pH-Wert		<b>7,9</b>	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	<b>378</b>	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Trübung nach GF-Filtration	NTU	<b>7,0</b>	0,1	DIN EN ISO 7027 : 2000-04

### Perfluorierte Verbindungen (PFC) Eluat

H4-Perfluordecansulfonsäure (8:2 FTS)	µg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorbutansäure (PFBA)	µg/l	<b>0,40<sup>va)</sup></b>	0,25	DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorbutansulfonsäure (PFBS)	µg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluordecansäure (PFDA)	µg/l	<b>0,49<sup>va)</sup></b>	0,25	DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluordecansulfonsäure (PFDS)	µg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluordodecansäure (PFDoA)	µg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorheptansäure (PFHpA)	µg/l	<b>0,89<sup>va)</sup></b>	0,25	DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorheptansulfonsäure (PFHpS)	µg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorhexansäure (PFHxA)	µg/l	<b>0,97<sup>va)</sup></b>	0,25	DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorhexansulfonsäure (PFHxS)	µg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluomonansäure (PFNA)	µg/l	<b>0,58<sup>va)</sup></b>	0,25	DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluoroctansäure (PFOA)	µg/l	<b>4,6<sup>va)</sup></b>	0,25	DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluoroctansulfonamid (PFOSA)	µg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluoroctansulfonsäure (PFOS)	µg/l	<b>0,06</b>	0,01	DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorpentansäure (PFPeA)	µg/l	<b>0,95<sup>va)</sup></b>	0,25	DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorpentansulfonsäure (PFPeS)	µg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorundecansäure (PFUnA)	µg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN 38407-42 : 2011-03
1H,1H,2H,2H-Perfluorhexansulfonsäure (4:2FTS)	µg/l	<b>&lt;0,010</b>	0,01	DIN 38407-42 : 2011-03
1H,1H,2H,2H-Perfluoroctansulfonsäure (H4PFOS)	µg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN 38407-42 : 2011-03
2H,2H-Perfluordecansäure (H2PFDA)	µg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN 38407-42 : 2011-03
2H,2H,3H,3H-Perfluorundecansäure (H4PFUnA)	µg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN 38407-42 : 2011-03
7H-Dodecanfluorheptansäure (HPFHpA)	µg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN 38407-42 : 2011-03
<b>Summe PFC</b>	µg/l	<b>8,9<sup>x)</sup></b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

va) Die Nachweis- bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da die vorliegende Konzentration erforderte, die Probe in den gerätespezifischen Arbeitsbereich zu verdünnen.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Für die Eluaterstellung wurden 300 g Trockenmasse +/- 5g mit 600 ml deionisiertem Wasser versetzt und über einen Zeitraum von 24 h eluiert.

Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für hydrophile Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für hydrophobe Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.

Beginn der Prüfungen: 28.05.2019

Ende der Prüfungen: 04.06.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. 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.

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

# AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
Fax: +49 (08765) 93996-28  
www.agrolab.de



Datum 04.06.2019  
Kundennr. 27058625

**PRÜFBERICHT 2893907 - 684804**

Kunden-Probenbezeichnung **E1 0-30**

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'D. Krüger', is written over the text area.

**AGROLAB Labor GmbH, Daniel Krüger, Tel. 08765/93996-57**  
**Daniel.Krueger@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.

**AGROLAB Labor GmbH**, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

ARCADIS Germany GmbH  
 Griesbachstr. 10  
 76185 Karlsruhe

Datum 04.06.2019

Kundennr. 27058625

**PRÜFBERICHT 2893907 - 684805**

Auftrag **2893907 PFC Mannheim Untersuchung Erdbeerfeld  
 DE0115.000675.0120 Bestellnr. 24501**  
 Analysennr. **684805**  
 Rechnungsnehmer **27023393 ARCADIS Germany GmbH**  
 Probeneingang **28.05.2019**  
 Probenahme **24.05.2019**  
 Probenehmer **Auftraggeber**  
 Kunden-Probenbezeichnung **E1 30-60**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

**Feststoff**

Analyse in der Gesamtfraktion					keine Angabe
Trockensubstanz	%	°	<b>81,3</b>	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03

**Perfluorierte Verbindungen (PFC) Feststoff**

Perfluorbutansäure (PFBA)	µg/kg		<b>&lt;5,0</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
Perfluorbutansulfonsäure (PFBS)	µg/kg		<b>&lt;5,0</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
Perfluorpentansäure (PFPeA)	µg/kg		<b>&lt;5,0</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
Perfluorhexansäure (PFHxA)	µg/kg		<b>&lt;5,0</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
Perfluorhexansulfonsäure (PFHxS)	µg/kg		<b>&lt;5,0</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
Perfluorheptansäure (PFHpA)	µg/kg		<b>&lt;5,0</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
Perfluorooctansäure (PFOA)	µg/kg		<b>27</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
Perfluorooctansulfonamid (PFOSA)	µg/kg		<b>&lt;5,0</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
Perfluorooctansulfonsäure (PFOS)	µg/kg		<b>&lt;5,0</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
Perfluomonansäure (PFNA)	µg/kg		<b>&lt;5,0</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
Perfluordecansäure (PFDA)	µg/kg		<b>12</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
H4-Perfluordecansulfonsäure (8:2 FTS)	µg/kg		<b>&lt;5,0</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
Perfluordecansulfonsäure (PFDS)	µg/kg		<b>&lt;5,0</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
Perfluorheptansulfonsäure (PFHpS)	µg/kg		<b>&lt;5,0</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
Perfluorpentansulfonsäure (PFPeS)	µg/kg		<b>&lt;5,0</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
Perfluorundecansäure (PFUnA)	µg/kg		<b>&lt;5,0</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
1H,1H,2H,2H-Perfluorhexansulfonsäure (4:2 FTS)	µg/kg		<b>&lt;5,0</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
1H,1H,2H,2H-Perfluorooctansulfonsäure (H4PFOS)	µg/kg		<b>&lt;5,0</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
2H,2H-Perfluordecansäure (H2PFDA)	µg/kg		<b>&lt;5,0</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
2H,2H,3H,3H-Perfluorundecansäure (H4PFUnA)	µg/kg		<b>&lt;5,0</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
7H-Dodecanfluorheptansäure (HPFHpA)	µg/kg		<b>&lt;5,0</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
Perfluordodecansäure (PFDoA)	µg/kg		<b>&lt;5,0</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
<b>Summe PFC</b>	µg/kg		<b>39,0<sup>x)</sup></b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

**Eluat**

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm					DIN 19529 : 2009-01
Fraktion < 32 mm	%	°	<b>100</b>	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	°	<b>&lt;0,1</b>	0,1	Berechnung aus dem Messwert

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

Datum 04.06.2019  
 Kundennr. 27058625

## PRÜFBERICHT 2893907 - 684805

Kunden-Probenbezeichnung **E1 30-60**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Eluat (DIN 19529)		°		DIN 19529 : 2009-01
pH-Wert		<b>8,0</b>	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	<b>377</b>	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Trübung nach GF-Filtration	NTU	<b>7,5</b>	0,1	DIN EN ISO 7027 : 2000-04

### Perfluorierte Verbindungen (PFC) Eluat

H4-Perfluordecansulfonsäure (8:2 FTS)	µg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorbutansäure (PFBA)	µg/l	<b>0,43<sup>va)</sup></b>	0,1	DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorbutansulfonsäure (PFBS)	µg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluordecansäure (PFDA)	µg/l	<b>0,18</b>	0,01	DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluordecansulfonsäure (PFDS)	µg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluordodecansäure (PFDoA)	µg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorheptansäure (PFHpA)	µg/l	<b>1,8<sup>va)</sup></b>	0,1	DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorheptansulfonsäure (PFHpS)	µg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorhexansäure (PFHxA)	µg/l	<b>1,4<sup>va)</sup></b>	0,1	DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorhexansulfonsäure (PFHxS)	µg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluormonansäure (PFNA)	µg/l	<b>0,33</b>	0,01	DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluoroctansäure (PFOA)	µg/l	<b>5,6<sup>va)</sup></b>	2	DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluoroctansulfonamid (PFOSA)	µg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluoroctansulfonsäure (PFOS)	µg/l	<b>0,03</b>	0,01	DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorpentansäure (PFPeA)	µg/l	<b>1,3<sup>va)</sup></b>	0,1	DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorpentansulfonsäure (PFPeS)	µg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorundecansäure (PFUnA)	µg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN 38407-42 : 2011-03
1H,1H,2H,2H-Perfluorhexansulfonsäure (4:2FTS)	µg/l	<b>&lt;0,010</b>	0,01	DIN 38407-42 : 2011-03
1H,1H,2H,2H-Perfluoroctansulfonsäure (H4PFOS)	µg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN 38407-42 : 2011-03
2H,2H-Perfluordecansäure (H2PFDA)	µg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN 38407-42 : 2011-03
2H,2H,3H,3H-Perfluorundecansäure (H4PFUnA)	µg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN 38407-42 : 2011-03
7H-Dodecanfluorheptansäure (HPFHpA)	µg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN 38407-42 : 2011-03
<b>Summe PFC</b>	µg/l	<b>11<sup>x)</sup></b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

va) Die Nachweis- bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da die vorliegende Konzentration erforderte, die Probe in den gerätespezifischen Arbeitsbereich zu verdünnen.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Für die Eluaterstellung wurden 300 g Trockenmasse +/- 5g mit 600 ml deionisiertem Wasser versetzt und über einen Zeitraum von 24 h eluiert.

Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für hydrophile Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für hydrophobe Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.

Beginn der Prüfungen: 28.05.2019

Ende der Prüfungen: 04.06.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. 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.

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

# AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
Fax: +49 (08765) 93996-28  
www.agrolab.de



Datum 04.06.2019  
Kundennr. 27058625

## PRÜFBERICHT 2893907 - 684805

Kunden-Probenbezeichnung **E1 30-60**

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'D. Krüger', is written over the text area.

**AGROLAB Labor GmbH, Daniel Krüger, Tel. 08765/93996-57**  
**Daniel.Krueger@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.

**AGROLAB Labor GmbH**, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

ARCADIS Germany GmbH  
 Griesbachstr. 10  
 76185 Karlsruhe

Datum 04.06.2019

Kundennr. 27058625

**PRÜFBERICHT 2893907 - 684806**

Auftrag **2893907 PFC Mannheim Untersuchung Erdbeerfeld  
 DE0115.000675.0120 Bestellnr. 24501**  
 Analysennr. **684806**  
 Rechnungsnehmer **27023393 ARCADIS Germany GmbH**  
 Probeneingang **28.05.2019**  
 Probenahme **24.05.2019**  
 Probenehmer **Auftraggeber**  
 Kunden-Probenbezeichnung **E2 0-30**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

**Feststoff**

Analyse in der Gesamtfraktion					keine Angabe
Trockensubstanz	%	°	<b>78,7</b>	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03

**Perfluorierte Verbindungen (PFC) Feststoff**

Perfluorbutansäure (PFBA)	µg/kg		<b>&lt;5,0</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
Perfluorbutansulfonsäure (PFBS)	µg/kg		<b>&lt;5,0</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
Perfluorpentansäure (PFPeA)	µg/kg		<b>&lt;5,0</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
Perfluorhexansäure (PFHxA)	µg/kg		<b>&lt;5,0</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
Perfluorhexansulfonsäure (PFHxS)	µg/kg		<b>&lt;5,0</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
Perfluorheptansäure (PFHpA)	µg/kg		<b>&lt;5,0</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
Perfluorooctansäure (PFOA)	µg/kg		<b>28</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
Perfluorooctansulfonamid (PFOSA)	µg/kg		<b>&lt;5,0</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
Perfluorooctansulfonsäure (PFOS)	µg/kg		<b>&lt;5,0</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
Perfluomonansäure (PFNA)	µg/kg		<b>11</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
Perfluordecansäure (PFDA)	µg/kg		<b>49</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
H4-Perfluordecansulfonsäure (8:2 FTS)	µg/kg		<b>&lt;5,0</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
Perfluordecansulfonsäure (PFDS)	µg/kg		<b>&lt;5,0</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
Perfluorheptansulfonsäure (PFHpS)	µg/kg		<b>&lt;5,0</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
Perfluorpentansulfonsäure (PFPeS)	µg/kg		<b>&lt;5,0</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
Perfluorundecansäure (PFUnA)	µg/kg		<b>&lt;5,0</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
1H,1H,2H,2H-Perfluorhexansulfonsäure (4:2 FTS)	µg/kg		<b>&lt;5,0</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
1H,1H,2H,2H-Perfluorooctansulfonsäure (H4PFOS)	µg/kg		<b>&lt;5,0</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
2H,2H-Perfluordecansäure (H2PFDA)	µg/kg		<b>&lt;5,0</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
2H,2H,3H,3H-Perfluorundecansäure (H4PFUnA)	µg/kg		<b>&lt;5,0</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
7H-Dodecanfluorheptansäure (HPFHpA)	µg/kg		<b>&lt;5,0</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
Perfluordodecansäure (PFDoA)	µg/kg		<b>8,9</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
<b>Summe PFC</b>	µg/kg		<b>96,9 <sup>x)</sup></b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

**Eluat**

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm					DIN 19529 : 2009-01
Fraktion < 32 mm	%	°	<b>100</b>	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	°	<b>&lt;0,1</b>	0,1	Berechnung aus dem Messwert

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

DOC-0-947746-DE-PT

Datum 04.06.2019  
 Kundennr. 27058625

**PRÜFBERICHT 2893907 - 684806**

Kunden-Probenbezeichnung **E2 0-30**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Eluat (DIN 19529)		°		DIN 19529 : 2009-01
pH-Wert		<b>8,1</b>	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	<b>343</b>	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Trübung nach GF-Filtration	NTU	<b>6,9</b>	0,1	DIN EN ISO 7027 : 2000-04

**Perfluorierte Verbindungen (PFC) Eluat**

H4-Perfluordecansulfonsäure (8:2 FTS)	µg/l	<b>0,02</b>	0,01	DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorbutansäure (PFBA)	µg/l	<b>0,46<sup>va)</sup></b>	0,1	DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorbutansulfonsäure (PFBS)	µg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluordecansäure (PFDA)	µg/l	<b>1,2<sup>va)</sup></b>	0,1	DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluordecansulfonsäure (PFDS)	µg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluordodecansäure (PFDoA)	µg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorheptansäure (PFHpA)	µg/l	<b>1,2<sup>va)</sup></b>	0,1	DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorheptansulfonsäure (PFHpS)	µg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorhexansäure (PFHxA)	µg/l	<b>1,1<sup>va)</sup></b>	0,1	DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorhexansulfonsäure (PFHxS)	µg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluomonansäure (PFNA)	µg/l	<b>1,3<sup>va)</sup></b>	0,1	DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluoroctansäure (PFOA)	µg/l	<b>7,0<sup>va)</sup></b>	2	DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluoroctansulfonamid (PFOSA)	µg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluoroctansulfonsäure (PFOS)	µg/l	<b>0,14</b>	0,01	DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorpentansäure (PFPeA)	µg/l	<b>1,0<sup>va)</sup></b>	0,1	DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorpentansulfonsäure (PFPeS)	µg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorundecansäure (PFUnA)	µg/l	<b>0,02</b>	0,01	DIN 38407-42 : 2011-03
1H,1H,2H,2H-Perfluorhexansulfonsäure (4:2FTS)	µg/l	<b>&lt;0,010</b>	0,01	DIN 38407-42 : 2011-03
1H,1H,2H,2H-Perfluoroctansulfonsäure (H4PFOS)	µg/l	<b>0,03</b>	0,01	DIN 38407-42 : 2011-03
2H,2H-Perfluordecansäure (H2PFDA)	µg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN 38407-42 : 2011-03
2H,2H,3H,3H-Perfluorundecansäure (H4PFUnA)	µg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN 38407-42 : 2011-03
7H-Dodecanfluorheptansäure (HPFHpA)	µg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN 38407-42 : 2011-03
<b>Summe PFC</b>	µg/l	<b>13<sup>x)</sup></b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

va) Die Nachweis- bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da die vorliegende Konzentration erforderte, die Probe in den gerätespezifischen Arbeitsbereich zu verdünnen.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Für die Eluaterstellung wurden 300 g Trockenmasse +/- 5g mit 600 ml deionisiertem Wasser versetzt und über einen Zeitraum von 24 h eluiert.

Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für hydrophile Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für hydrophobe Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.

Beginn der Prüfungen: 28.05.2019

Ende der Prüfungen: 04.06.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. 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.

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



# AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
Fax: +49 (08765) 93996-28  
www.agrolab.de



Datum 04.06.2019  
Kundennr. 27058625

**PRÜFBERICHT 2893907 - 684806**

Kunden-Probenbezeichnung **E2 0-30**

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "D. Krüger", is written over the printed name of the contact person.

**AGROLAB Labor GmbH, Daniel Krüger, Tel. 08765/93996-57**  
**Daniel.Krueger@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.

**AGROLAB Labor GmbH**, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

ARCADIS Germany GmbH  
 Griesbachstr. 10  
 76185 Karlsruhe

Datum 04.06.2019

Kundennr. 27058625

**PRÜFBERICHT 2893907 - 684807**

Auftrag **2893907 PFC Mannheim Untersuchung Erdbeerfeld  
 DE0115.000675.0120 Bestellnr. 24501**  
 Analysennr. **684807**  
 Rechnungsnehmer **27023393 ARCADIS Germany GmbH**  
 Probeneingang **28.05.2019**  
 Probenahme **24.05.2019**  
 Probenehmer **Auftraggeber**  
 Kunden-Probenbezeichnung **E2 30-60**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

**Feststoff**

Analyse in der Gesamtfraktion					keine Angabe
Trockensubstanz	%	°	<b>85,5</b>	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03

**Perfluorierte Verbindungen (PFC) Feststoff**

Perfluorbutansäure (PFBA)	µg/kg		<b>&lt;5,0</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
Perfluorbutansulfonsäure (PFBS)	µg/kg		<b>&lt;5,0</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
Perfluorpentansäure (PFPeA)	µg/kg		<b>&lt;5,0</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
Perfluorhexansäure (PFHxA)	µg/kg		<b>&lt;5,0</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
Perfluorhexansulfonsäure (PFHxS)	µg/kg		<b>&lt;5,0</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
Perfluorheptansäure (PFHpA)	µg/kg		<b>&lt;5,0</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
Perfluorooctansäure (PFOA)	µg/kg		<b>35</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
Perfluorooctansulfonamid (PFOSA)	µg/kg		<b>&lt;5,0</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
Perfluorooctansulfonsäure (PFOS)	µg/kg		<b>&lt;5,0</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
Perfluoromonansäure (PFNA)	µg/kg		<b>&lt;5,0</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
Perfluorodecansäure (PFDA)	µg/kg		<b>17</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
H4-Perfluorodecansulfonsäure (8:2 FTS)	µg/kg		<b>&lt;5,0</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
Perfluorodecansulfonsäure (PFDS)	µg/kg		<b>&lt;5,0</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
Perfluorheptansulfonsäure (PFHpS)	µg/kg		<b>&lt;5,0</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
Perfluorpentansulfonsäure (PFPeS)	µg/kg		<b>&lt;5,0</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
Perfluorundecansäure (PFUnA)	µg/kg		<b>&lt;5,0</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
1H,1H,2H,2H-Perfluorhexansulfonsäure (4:2 FTS)	µg/kg		<b>&lt;5,0</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
1H,1H,2H,2H-Perfluorooctansulfonsäure (H4PFOS)	µg/kg		<b>&lt;5,0</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
2H,2H-Perfluorodecansäure (H2PFDA)	µg/kg		<b>&lt;5,0</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
2H,2H,3H,3H-Perfluorundecansäure (H4PFUnA)	µg/kg		<b>&lt;5,0</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
7H-Dodecanfluorheptansäure (HPFHpA)	µg/kg		<b>&lt;5,0</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
Perfluordodecansäure (PFDoA)	µg/kg		<b>&lt;5,0</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
<b>Summe PFC</b>	µg/kg		<b>52,0<sup>x)</sup></b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

**Eluat**

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm					DIN 19529 : 2009-01
Fraktion < 32 mm	%	°	<b>100</b>	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	°	<b>&lt;0,1</b>	0,1	Berechnung aus dem Messwert

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

Datum 04.06.2019  
 Kundennr. 27058625

## PRÜFBERICHT 2893907 - 684807

Kunden-Probenbezeichnung **E2 30-60**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Eluat (DIN 19529)		°		DIN 19529 : 2009-01
pH-Wert		<b>8,0</b>	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	<b>367</b>	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Trübung nach GF-Filtration	NTU	<b>4,8</b>	0,1	DIN EN ISO 7027 : 2000-04

### Perfluorierte Verbindungen (PFC) Eluat

H4-Perfluordecansulfonsäure (8:2 FTS)	µg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorbutansäure (PFBA)	µg/l	<b>0,70<sup>va)</sup></b>	0,1	DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorbutansulfonsäure (PFBS)	µg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluordecansäure (PFDA)	µg/l	<b>0,27<sup>va)</sup></b>	0,1	DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluordecansulfonsäure (PFDS)	µg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluordodecansäure (PFDoA)	µg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorheptansäure (PFHpA)	µg/l	<b>2,4<sup>va)</sup></b>	0,1	DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorheptansulfonsäure (PFHpS)	µg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorhexansäure (PFHxA)	µg/l	<b>2,0<sup>va)</sup></b>	0,1	DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorhexansulfonsäure (PFHxS)	µg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluomonansäure (PFNA)	µg/l	<b>0,51<sup>va)</sup></b>	0,1	DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluoroctansäure (PFOA)	µg/l	<b>11<sup>va)</sup></b>	2	DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluoroctansulfonamid (PFOSA)	µg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluoroctansulfonsäure (PFOS)	µg/l	<b>0,05</b>	0,01	DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorpentansäure (PFPeA)	µg/l	<b>1,9<sup>va)</sup></b>	0,1	DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorpentansulfonsäure (PFPeS)	µg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorundecansäure (PFUnA)	µg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN 38407-42 : 2011-03
1H,1H,2H,2H-Perfluorhexansulfonsäure (4:2FTS)	µg/l	<b>&lt;0,010</b>	0,01	DIN 38407-42 : 2011-03
1H,1H,2H,2H-Perfluoroctansulfonsäure (H4PFOS)	µg/l	<b>0,01</b>	0,01	DIN 38407-42 : 2011-03
2H,2H-Perfluordecansäure (H2PFDA)	µg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN 38407-42 : 2011-03
2H,2H,3H,3H-Perfluorundecansäure (H4PFUnA)	µg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN 38407-42 : 2011-03
7H-Dodecanfluorheptansäure (HPFHpA)	µg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN 38407-42 : 2011-03
<b>Summe PFC</b>	µg/l	<b>19<sup>x)</sup></b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

va) Die Nachweis- bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da die vorliegende Konzentration erforderte, die Probe in den gerätespezifischen Arbeitsbereich zu verdünnen.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Für die Eluaterstellung wurden 300 g Trockenmasse +/- 5g mit 600 ml deionisiertem Wasser versetzt und über einen Zeitraum von 24 h eluiert.

Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für hydrophile Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für hydrophobe Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.

Beginn der Prüfungen: 28.05.2019

Ende der Prüfungen: 04.06.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. 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.

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

# AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
Fax: +49 (0)8765 93996-28  
www.agrolab.de



Datum 04.06.2019  
Kundennr. 27058625

**PRÜFBERICHT 2893907 - 684807**

Kunden-Probenbezeichnung **E2 30-60**

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "D. Krüger", is written over the printed name of the contact person.

**AGROLAB Labor GmbH, Daniel Krüger, Tel. 08765/93996-57**  
**Daniel.Krueger@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.

**AGROLAB Labor GmbH**, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

ARCADIS Germany GmbH  
 Griesbachstr. 10  
 76185 Karlsruhe

Datum 04.06.2019

Kundennr. 27058625

**PRÜFBERICHT 2893907 - 684808**

Auftrag **2893907 PFC Mannheim Untersuchung Erdbeerfeld  
 DE0115.000675.0120 Bestellnr. 24501**  
 Analysennr. **684808**  
 Rechnungsnehmer **27023393 ARCADIS Germany GmbH**  
 Probeneingang **28.05.2019**  
 Probenahme **24.05.2019**  
 Probenehmer **Auftraggeber**  
 Kunden-Probenbezeichnung **E3 0-30**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

**Feststoff**

Analyse in der Gesamtfraktion					keine Angabe
Trockensubstanz	%	°	<b>88,1</b>	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03

**Perfluorierte Verbindungen (PFC) Feststoff**

Perfluorbutansäure (PFBA)	µg/kg		<b>&lt;5,0</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
Perfluorbutansulfonsäure (PFBS)	µg/kg		<b>&lt;5,0</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
Perfluorpentansäure (PFPeA)	µg/kg		<b>&lt;5,0</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
Perfluorhexansäure (PFHxA)	µg/kg		<b>&lt;5,0</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
Perfluorhexansulfonsäure (PFHxS)	µg/kg		<b>&lt;5,0</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
Perfluorheptansäure (PFHpA)	µg/kg		<b>&lt;5,0</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
Perfluorooctansäure (PFOA)	µg/kg		<b>29</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
Perfluorooctansulfonamid (PFOSA)	µg/kg		<b>&lt;5,0</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
Perfluorooctansulfonsäure (PFOS)	µg/kg		<b>&lt;5,0</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
Perfluomonansäure (PFNA)	µg/kg		<b>&lt;5,0</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
Perfluordecansäure (PFDA)	µg/kg		<b>7,9</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
H4-Perfluordecansulfonsäure (8:2 FTS)	µg/kg		<b>&lt;5,0</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
Perfluordecansulfonsäure (PFDS)	µg/kg		<b>&lt;5,0</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
Perfluorheptansulfonsäure (PFHpS)	µg/kg		<b>&lt;5,0</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
Perfluorpentansulfonsäure (PFPeS)	µg/kg		<b>&lt;5,0</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
Perfluorundecansäure (PFUnA)	µg/kg		<b>&lt;5,0</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
1H,1H,2H,2H-Perfluorhexansulfonsäure (4:2 FTS)	µg/kg		<b>&lt;5,0</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
1H,1H,2H,2H-Perfluorooctansulfonsäure (H4PFOS)	µg/kg		<b>&lt;5,0</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
2H,2H-Perfluordecansäure (H2PFDA)	µg/kg		<b>&lt;5,0</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
2H,2H,3H,3H-Perfluorundecansäure (H4PFUnA)	µg/kg		<b>&lt;5,0</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
7H-Dodecanfluorheptansäure (HPFHpA)	µg/kg		<b>&lt;5,0</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
Perfluordodecansäure (PFDoA)	µg/kg		<b>&lt;5,0</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
<b>Summe PFC</b>	µg/kg		<b>36,9 <sup>x)</sup></b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

**Eluat**

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm					DIN 19529 : 2009-01
Fraktion < 32 mm	%	°	<b>100</b>	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	°	<b>&lt;0,1</b>	0,1	Berechnung aus dem Messwert

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

DOC-0-947746-DE-P13

Datum 04.06.2019  
 Kundennr. 27058625

## PRÜFBERICHT 2893907 - 684808

Kunden-Probenbezeichnung **E3 0-30**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Eluat (DIN 19529)		°		DIN 19529 : 2009-01
pH-Wert		<b>8,1</b>	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	<b>303</b>	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Trübung nach GF-Filtration	NTU	<b>7,9</b>	0,1	DIN EN ISO 7027 : 2000-04

### Perfluorierte Verbindungen (PFC) Eluat

H4-Perfluordecansulfonsäure (8:2 FTS)	µg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorbutansäure (PFBA)	µg/l	<b>0,59<sup>va)</sup></b>	0,1	DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorbutansulfonsäure (PFBS)	µg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluordecansäure (PFDA)	µg/l	<b>0,29</b>	0,01	DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluordecansulfonsäure (PFDS)	µg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluordodecansäure (PFDoA)	µg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorheptansäure (PFHpA)	µg/l	<b>2,1<sup>va)</sup></b>	0,1	DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorheptansulfonsäure (PFHpS)	µg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorhexansäure (PFHxA)	µg/l	<b>1,7<sup>va)</sup></b>	0,1	DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorhexansulfonsäure (PFHxS)	µg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluomonansäure (PFNA)	µg/l	<b>0,31<sup>va)</sup></b>	0,1	DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluoroctansäure (PFOA)	µg/l	<b>8,2<sup>va)</sup></b>	2	DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluoroctansulfonamid (PFOSA)	µg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluoroctansulfonsäure (PFOS)	µg/l	<b>0,06</b>	0,01	DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorpentansäure (PFPeA)	µg/l	<b>1,6<sup>va)</sup></b>	0,1	DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorpentansulfonsäure (PFPeS)	µg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorundecansäure (PFUnA)	µg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN 38407-42 : 2011-03
1H,1H,2H,2H-Perfluorhexansulfonsäure (4:2FTS)	µg/l	<b>&lt;0,010</b>	0,01	DIN 38407-42 : 2011-03
1H,1H,2H,2H-Perfluoroctansulfonsäure (H4PFOS)	µg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN 38407-42 : 2011-03
2H,2H-Perfluordecansäure (H2PFDA)	µg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN 38407-42 : 2011-03
2H,2H,3H,3H-Perfluorundecansäure (H4PFUnA)	µg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN 38407-42 : 2011-03
7H-Dodecanfluorheptansäure (HPFHpA)	µg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN 38407-42 : 2011-03
<b>Summe PFC</b>	µg/l	<b>15<sup>x)</sup></b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

va) Die Nachweis- bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da die vorliegende Konzentration erforderte, die Probe in den gerätespezifischen Arbeitsbereich zu verdünnen.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Für die Eluaterstellung wurden 300 g Trockenmasse +/- 5g mit 600 ml deionisiertem Wasser versetzt und über einen Zeitraum von 24 h eluiert.

Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für hydrophile Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für hydrophobe Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.

Beginn der Prüfungen: 28.05.2019

Ende der Prüfungen: 04.06.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. 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.

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

# AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
Fax: +49 (08765) 93996-28  
www.agrolab.de



Datum 04.06.2019  
Kundennr. 27058625

## PRÜFBERICHT 2893907 - 684808

Kunden-Probenbezeichnung **E3 0-30**

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'D. Krüger', is written over a light blue horizontal line.

**AGROLAB Labor GmbH, Daniel Krüger, Tel. 08765/93996-57**  
**Daniel.Krueger@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.

**AGROLAB Labor GmbH**, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

ARCADIS Germany GmbH  
 Griesbachstr. 10  
 76185 Karlsruhe

Datum 04.06.2019

Kundennr. 27058625

**PRÜFBERICHT 2893907 - 684809**

Auftrag **2893907 PFC Mannheim Untersuchung Erdbeerfeld  
 DE0115.000675.0120 Bestellnr. 24501**  
 Analysennr. **684809**  
 Rechnungsnehmer **27023393 ARCADIS Germany GmbH**  
 Probeneingang **28.05.2019**  
 Probenahme **24.05.2019**  
 Probenehmer **Auftraggeber**  
 Kunden-Probenbezeichnung **E3 30-60**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

**Feststoff**

Analyse in der Gesamtfraktion					keine Angabe
Trockensubstanz	%	°	<b>83,8</b>	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03

**Perfluorierte Verbindungen (PFC) Feststoff**

Perfluorbutansäure (PFBA)	µg/kg		<b>&lt;5,0</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
Perfluorbutansulfonsäure (PFBS)	µg/kg		<b>&lt;5,0</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
Perfluorpentansäure (PFPeA)	µg/kg		<b>&lt;5,0</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
Perfluorhexansäure (PFHxA)	µg/kg		<b>&lt;5,0</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
Perfluorhexansulfonsäure (PFHxS)	µg/kg		<b>&lt;5,0</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
Perfluorheptansäure (PFHpA)	µg/kg		<b>&lt;5,0</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
Perfluorooctansäure (PFOA)	µg/kg		<b>18</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
Perfluorooctansulfonamid (PFOSA)	µg/kg		<b>&lt;5,0</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
Perfluorooctansulfonsäure (PFOS)	µg/kg		<b>&lt;5,0</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
Perfluomonansäure (PFNA)	µg/kg		<b>6,9</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
Perfluordecansäure (PFDA)	µg/kg		<b>33</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
H4-Perfluordecansulfonsäure (8:2 FTS)	µg/kg		<b>&lt;5,0</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
Perfluordecansulfonsäure (PFDS)	µg/kg		<b>&lt;5,0</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
Perfluorheptansulfonsäure (PFHpS)	µg/kg		<b>&lt;5,0</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
Perfluorpentansulfonsäure (PFPeS)	µg/kg		<b>&lt;5,0</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
Perfluorundecansäure (PFUnA)	µg/kg		<b>&lt;5,0</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
1H,1H,2H,2H-Perfluorhexansulfonsäure (4:2 FTS)	µg/kg		<b>&lt;5,0</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
1H,1H,2H,2H-Perfluorooctansulfonsäure (H4PFOS)	µg/kg		<b>&lt;5,0</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
2H,2H-Perfluordecansäure (H2PFDA)	µg/kg		<b>&lt;5,0</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
2H,2H,3H,3H-Perfluorundecansäure (H4PFUnA)	µg/kg		<b>&lt;5,0</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
7H-Dodecanfluorheptansäure (HPFHpA)	µg/kg		<b>&lt;5,0</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
Perfluordodecansäure (PFDoA)	µg/kg		<b>7,8</b>	5	DIN 38414-14 : 2011-08
<b>Summe PFC</b>	µg/kg		<b>65,7<sup>x)</sup></b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

**Eluat**

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm					DIN 19529 : 2009-01
Fraktion < 32 mm	%	°	<b>100</b>	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	°	<b>&lt;0,1</b>	0,1	Berechnung aus dem Messwert

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



Datum 04.06.2019  
 Kundennr. 27058625

## PRÜFBERICHT 2893907 - 684809

Kunden-Probenbezeichnung **E3 30-60**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Eluat (DIN 19529)		°		DIN 19529 : 2009-01
pH-Wert		<b>8,1</b>	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	<b>294</b>	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Trübung nach GF-Filtration	NTU	<b>7,9</b>	0,1	DIN EN ISO 7027 : 2000-04

### Perfluorierte Verbindungen (PFC) Eluat

H4-Perfluordecansulfonsäure (8:2 FTS)	µg/l	<b>0,01</b>	0,01	DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorbutansäure (PFBA)	µg/l	<b>0,44<sup>va)</sup></b>	0,1	DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorbutansulfonsäure (PFBS)	µg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluordecansäure (PFDA)	µg/l	<b>1,0<sup>va)</sup></b>	0,1	DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluordecansulfonsäure (PFDS)	µg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluordodecansäure (PFDoA)	µg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorheptansäure (PFHpA)	µg/l	<b>1,1<sup>va)</sup></b>	0,1	DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorheptansulfonsäure (PFHpS)	µg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorhexansäure (PFHxA)	µg/l	<b>0,91<sup>va)</sup></b>	0,1	DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorhexansulfonsäure (PFHxS)	µg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluomonansäure (PFNA)	µg/l	<b>1,0<sup>va)</sup></b>	0,1	DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluoroctansäure (PFOA)	µg/l	<b>5,3<sup>va)</sup></b>	2	DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluoroctansulfonamid (PFOSA)	µg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluoroctansulfonsäure (PFOS)	µg/l	<b>0,12</b>	0,01	DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorpentansäure (PFPeA)	µg/l	<b>0,91<sup>va)</sup></b>	0,1	DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorpentansulfonsäure (PFPeS)	µg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorundecansäure (PFUnA)	µg/l	<b>0,01</b>	0,01	DIN 38407-42 : 2011-03
1H,1H,2H,2H-Perfluorhexansulfonsäure (4:2FTS)	µg/l	<b>&lt;0,010</b>	0,01	DIN 38407-42 : 2011-03
1H,1H,2H,2H-Perfluoroctansulfonsäure (H4PFOS)	µg/l	<b>0,01</b>	0,01	DIN 38407-42 : 2011-03
2H,2H-Perfluordecansäure (H2PFDA)	µg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN 38407-42 : 2011-03
2H,2H,3H,3H-Perfluorundecansäure (H4PFUnA)	µg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN 38407-42 : 2011-03
7H-Dodecanfluorheptansäure (HPFHpA)	µg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN 38407-42 : 2011-03
<b>Summe PFC</b>	µg/l	<b>11<sup>x)</sup></b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

va) Die Nachweis- bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da die vorliegende Konzentration erforderte, die Probe in den gerätespezifischen Arbeitsbereich zu verdünnen.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Für die Eluaterstellung wurden 300 g Trockenmasse +/- 5g mit 600 ml deionisiertem Wasser versetzt und über einen Zeitraum von 24 h eluiert.

Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für hydrophile Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für hydrophobe Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.

Beginn der Prüfungen: 28.05.2019

Ende der Prüfungen: 04.06.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. 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.

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

# AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
Fax: +49 (08765) 93996-28  
www.agrolab.de



Datum 04.06.2019  
Kundennr. 27058625

**PRÜFBERICHT 2893907 - 684809**

Kunden-Probenbezeichnung **E3 30-60**

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'D. Krüger', is written over the text area.

**AGROLAB Labor GmbH, Daniel Krüger, Tel. 08765/93996-57**  
**Daniel.Krueger@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.

DOC-0-947746-DE-P18

AG Landshut  
HRB 7131  
Ust/VAT-Id-Nr.:  
DE 128 944 188

Geschäftsführer  
Dr. Carlo C. Peich  
Dr. Paul Wimmer



Seite 3 von 3

Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-PL-14289-01-00