

PFC-Belastung pflanzlicher Aufwüchse

Gefäßversuche des LTZ Augustenberg

Können sichere Lebensmittel erzeugt werden, wenn die Bewässerungsregelung eingehalten wird?

Boden:

belastet (250 µg/kg) und nicht belastet

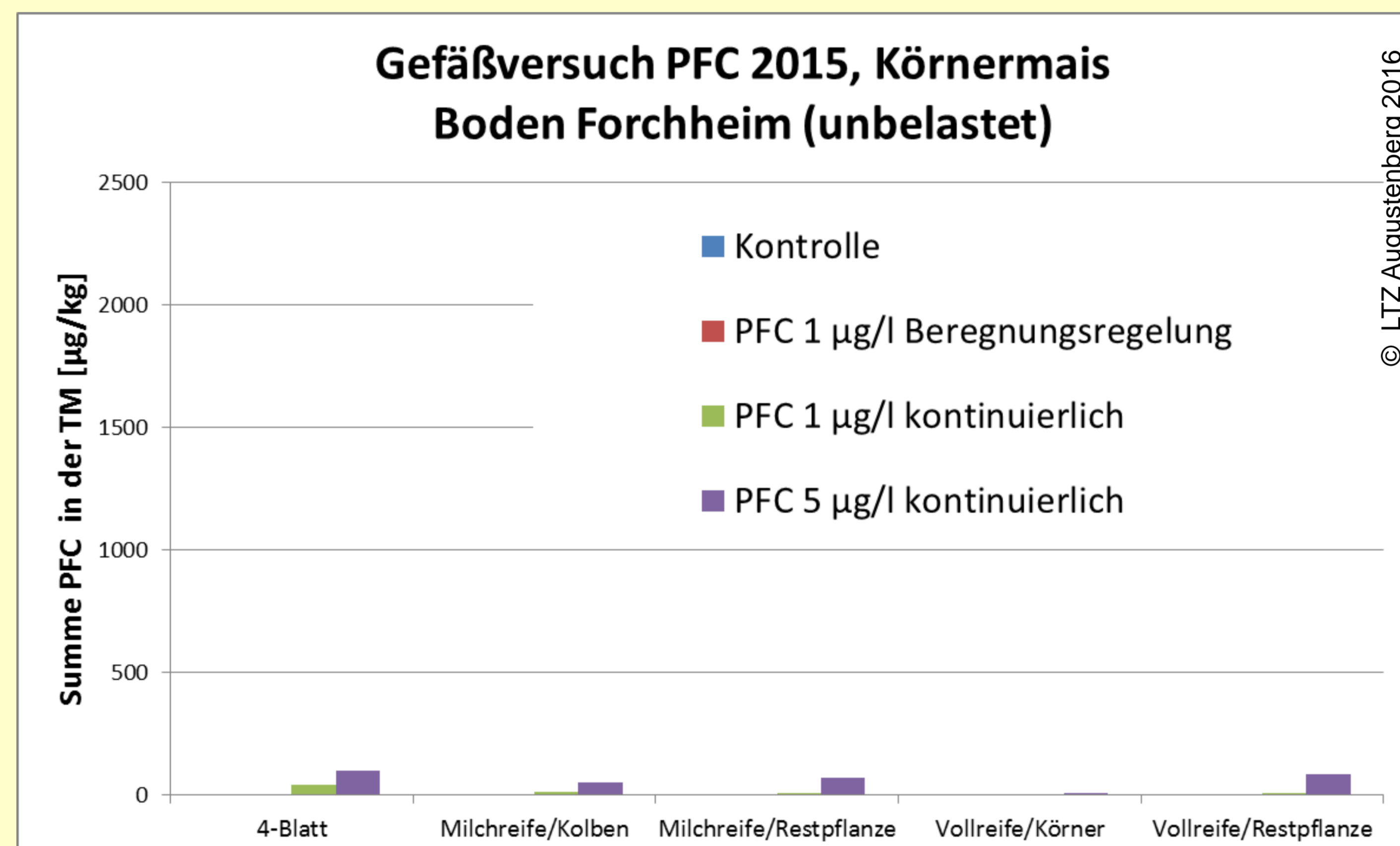
Bewässerung:

Unbelastetes Wasser

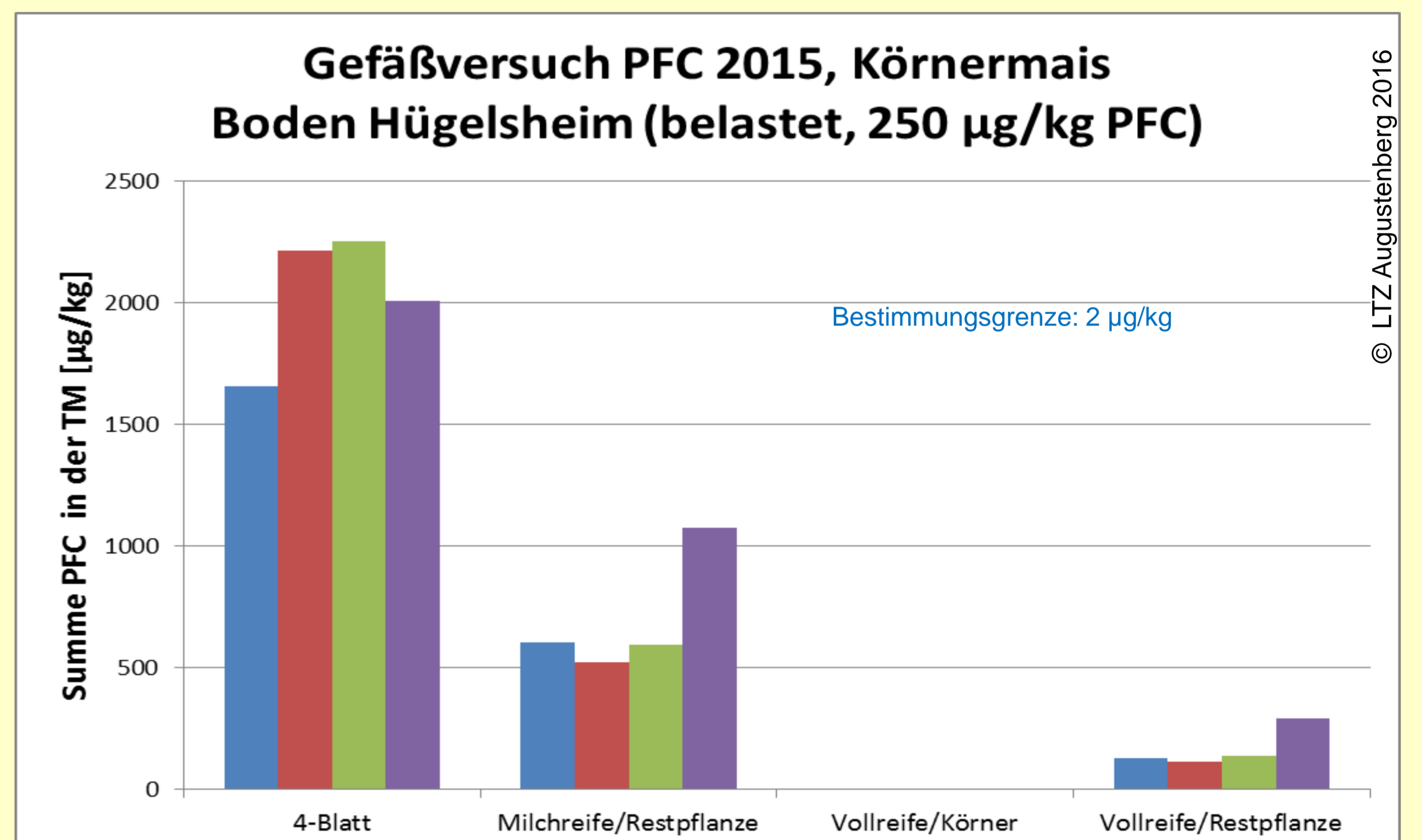
PFC-belastet 1 µg/l, Bewässerung limitiert

PFC-belastet 1 µg/l, kontinuierlich

PFC-belastet 5 µg/l, kontinuierlich



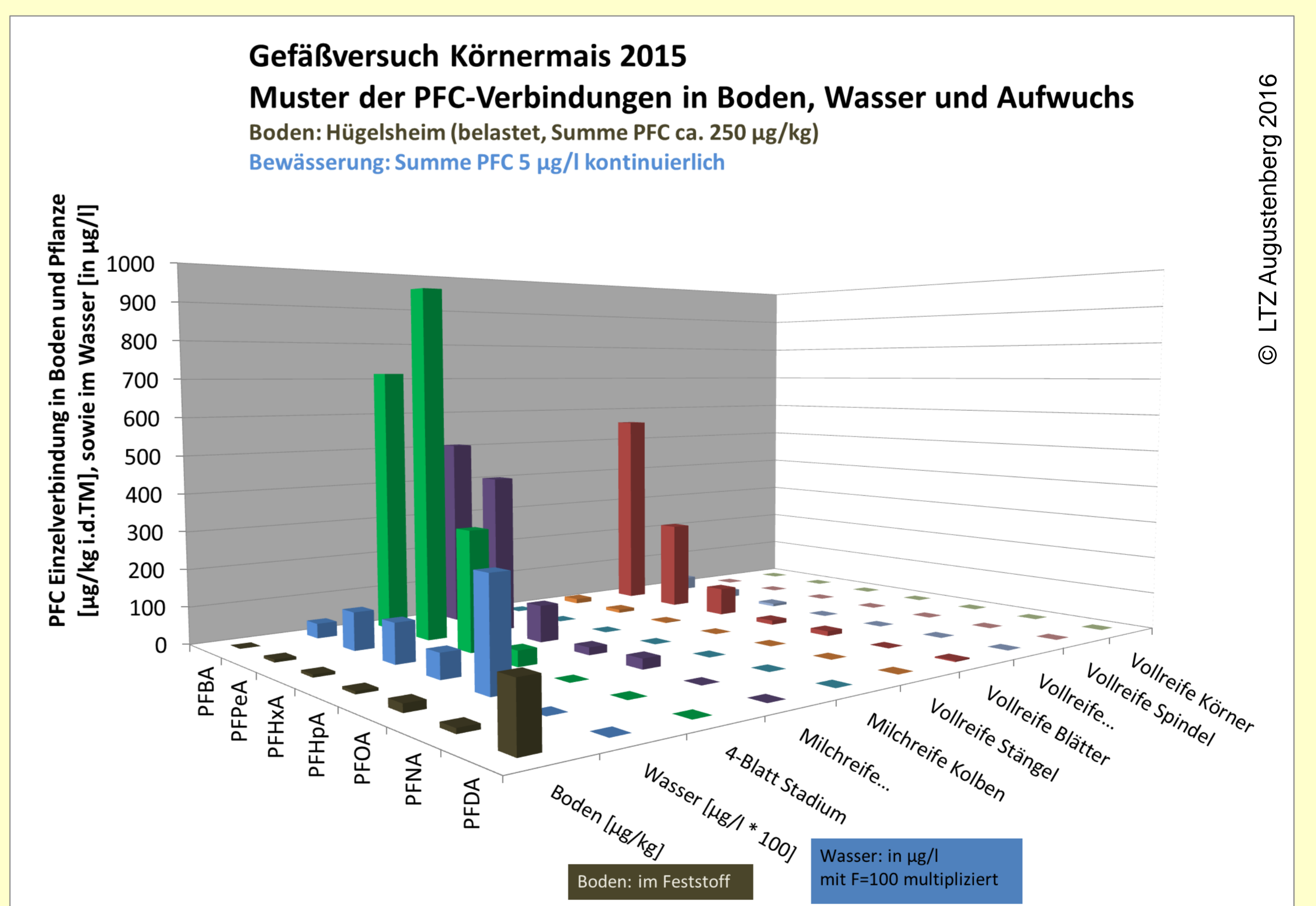
Variante	PFC-Entzug in % der Zufuhr mit der Bewässerung
Kontrolle	-
1 µg/l Beregnung	1,9
1 µg/l Gießwasser (kont.)	1,8
5 µg/l Gießwasser (kont.)	3,5



Variante	PFC-Entzug in % des Angebots über	
	Bewässerung	Bewässerung + Boden
Kontrolle	-	0,64
1 µg/l Beregnung	179	0,58
1 µg/l Gießwasser (kont.)	26	0,66
5 µg/l Gießwasser (kont.)	9,3	1,3

Aus diesen Ergebnissen schließen wir:

- Die Beregnungsregelung gewährleistet die Erzeugung sicherer pflanzlicher Lebensmittel.
- Geringe PFC-Aufnahme in Maiskörner (wie im VEM).
- Pflanzen nehmen vor allem kurzkettige PFC auf (PFBA, PFPeA und PFHxA).
- Im Gefäßversuch wesentlich höhere PFC-Aufnahme als im Freiland (vgl. Poster „Feldversuche“).
- Auf unbelastetem Boden steigt die aufgenommene PFC-Menge mit der PFC-Menge im Bewässerungswasser.
- Die Verfügbarkeit von PFC-freiem Bewässerungswasser ist unabdingbar für die landwirtschaftliche Produktion in der Region, insbesondere bei der Produktion unter Glas.



© Alle Texte und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Eine Vervielfältigung oder Veröffentlichung, auch auszugsweise, ist nur mit Genehmigung des LTZ Augustenberg gestattet.

PFC-Belastung pflanzlicher Aufwüchse

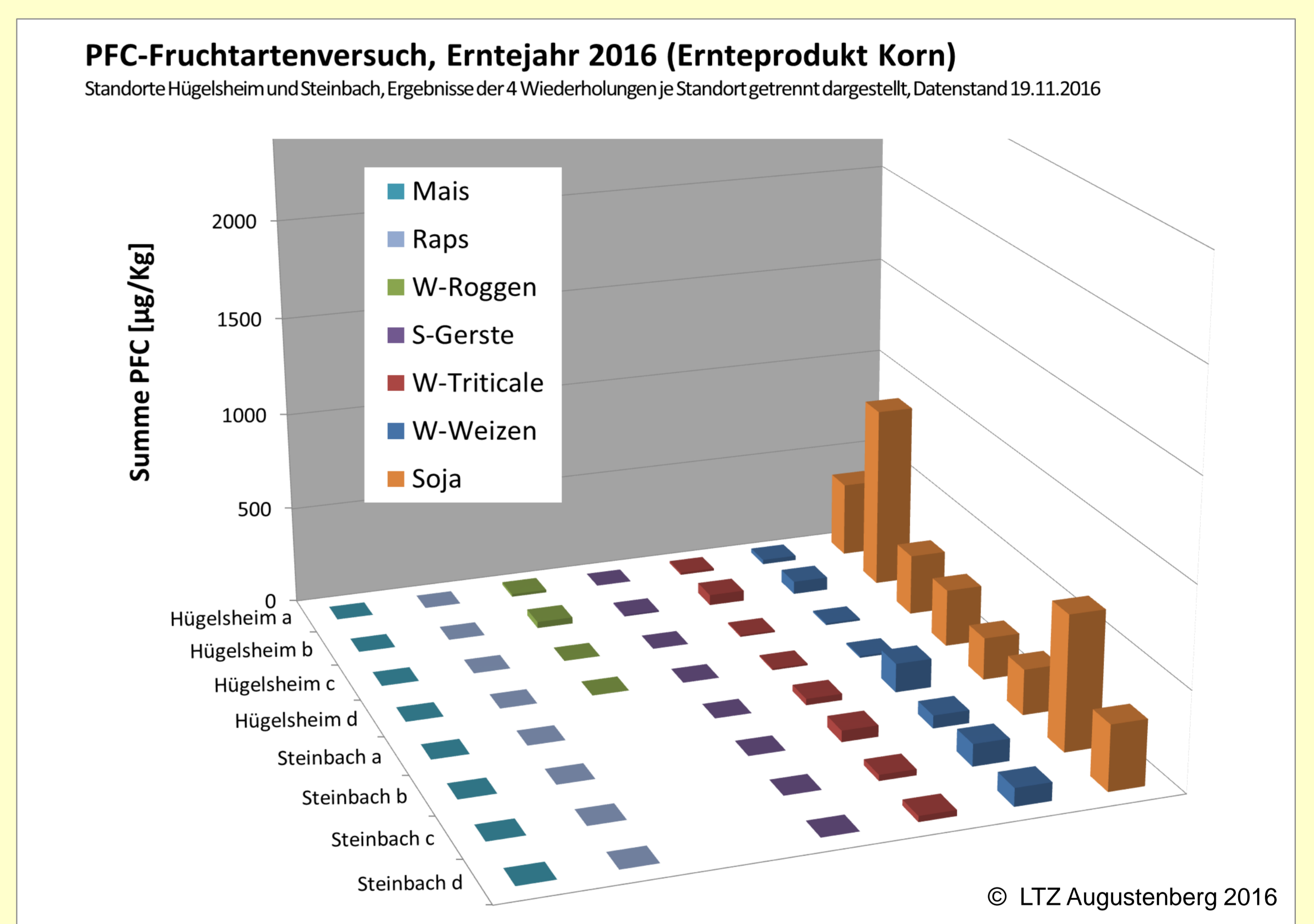
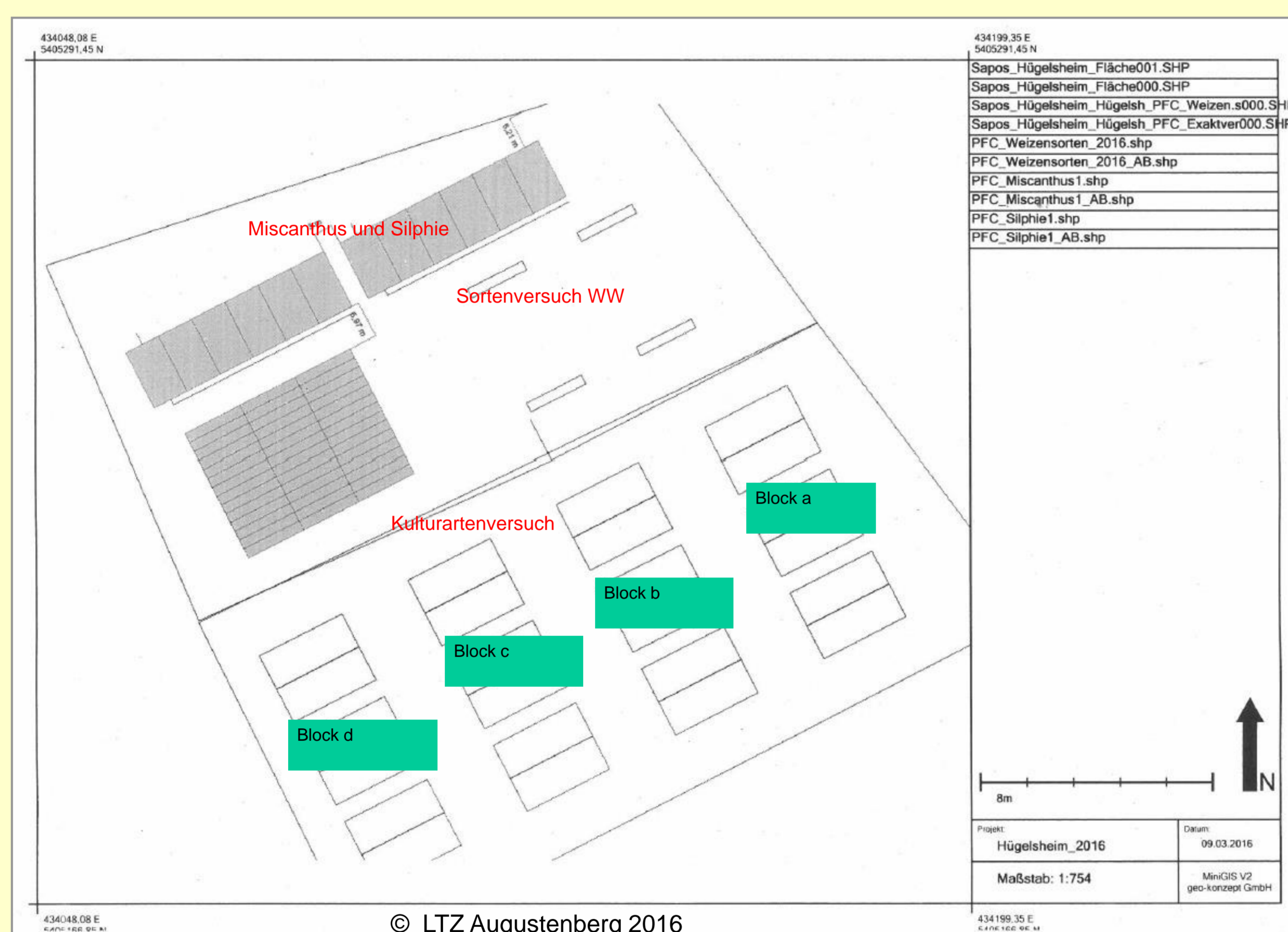
Feldversuche des LTZ Augustenberg



Freilandversuch des LTZ Augustenberg

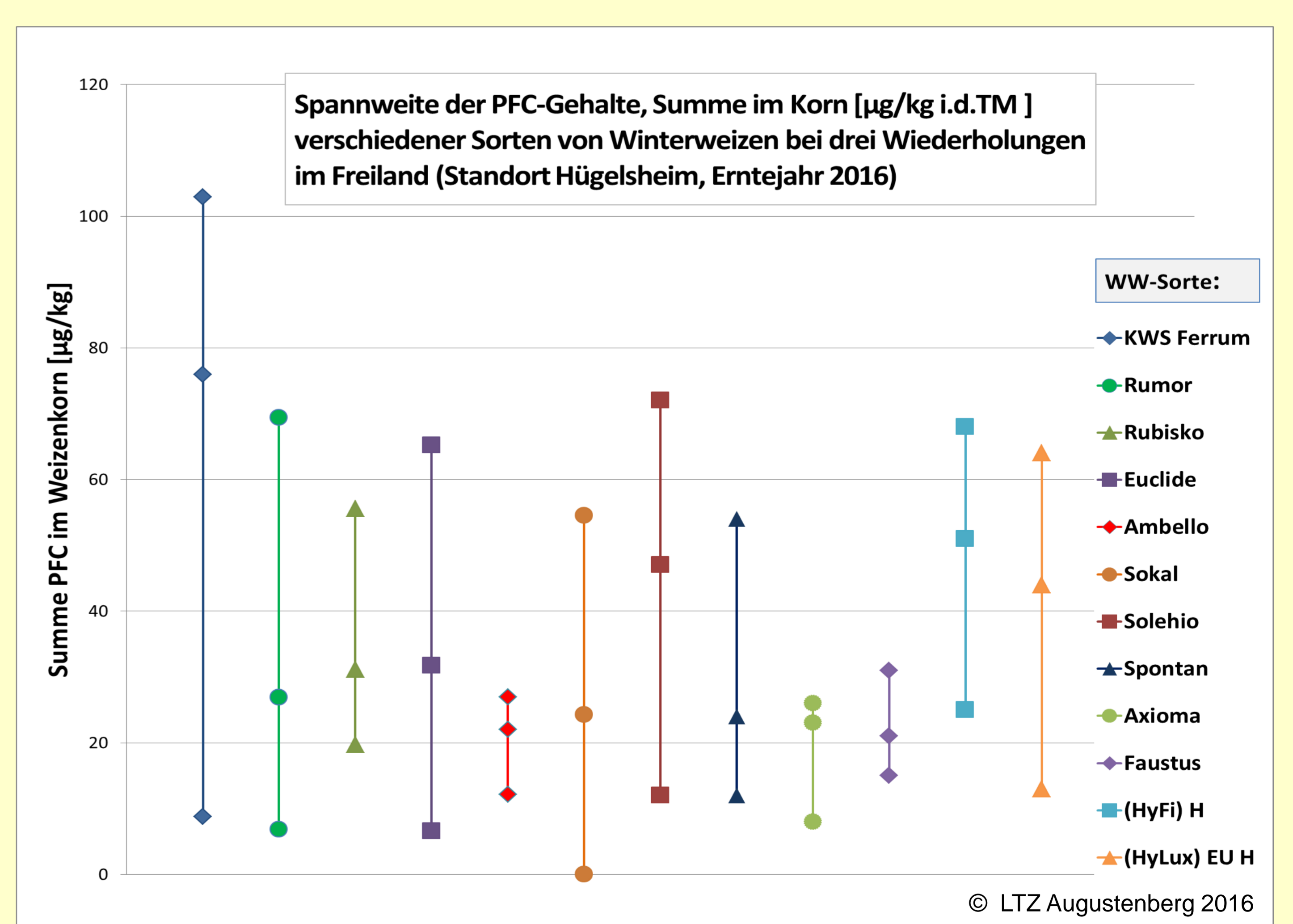
Ziele:

- Abschätzen des Belastungspfades Boden-Pflanze unter kontrollierten Freilandbedingungen
Einflussfaktoren: Bodeneigenschaften, aktuelles Klima, Wachstumsverlauf
- Daten zu Kulturen, die im Vorernte-Monitoring wenig vorkommen
- Erarbeitung von Konzepten für den zukünftigen Umgang mit PFC-belasteten Böden
- Daten für Überlegungen zur „Phytosanierung“ von Böden



Aus diesen Ergebnissen schließen wir:

- Die **Umwelteinflüsse** beim Übergang von PFC aus dem Boden in pflanzliche Aufwüchse sind sehr groß und noch nicht vollständig zu erklären oder zu prognostizieren (**Precursor-Problematik?**).
- Die **Getreidearten** verhalten sich entsprechend den Erfahrungen aus dem Vorernte-Monitoring.
- Bei Weizen sind Sortenempfehlungen nicht möglich. Versuch wird nicht fortgesetzt.
- Im Erntejahr 2016 und 2017 an beiden Standorten keine bzw. vereinzelt geringe Aufnahme von PFC ins Korn von Raps und Mais.
- Soja ist für belastete Standorte nicht geeignet.
- Tastversuch mit Kartoffeln keine PFC-Gehalte in geschälten Knollen.



© Alle Texte und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Eine Vervielfältigung oder Veröffentlichung, auch auszugsweise, ist nur mit Genehmigung des LTZ Augustenberg gestattet.

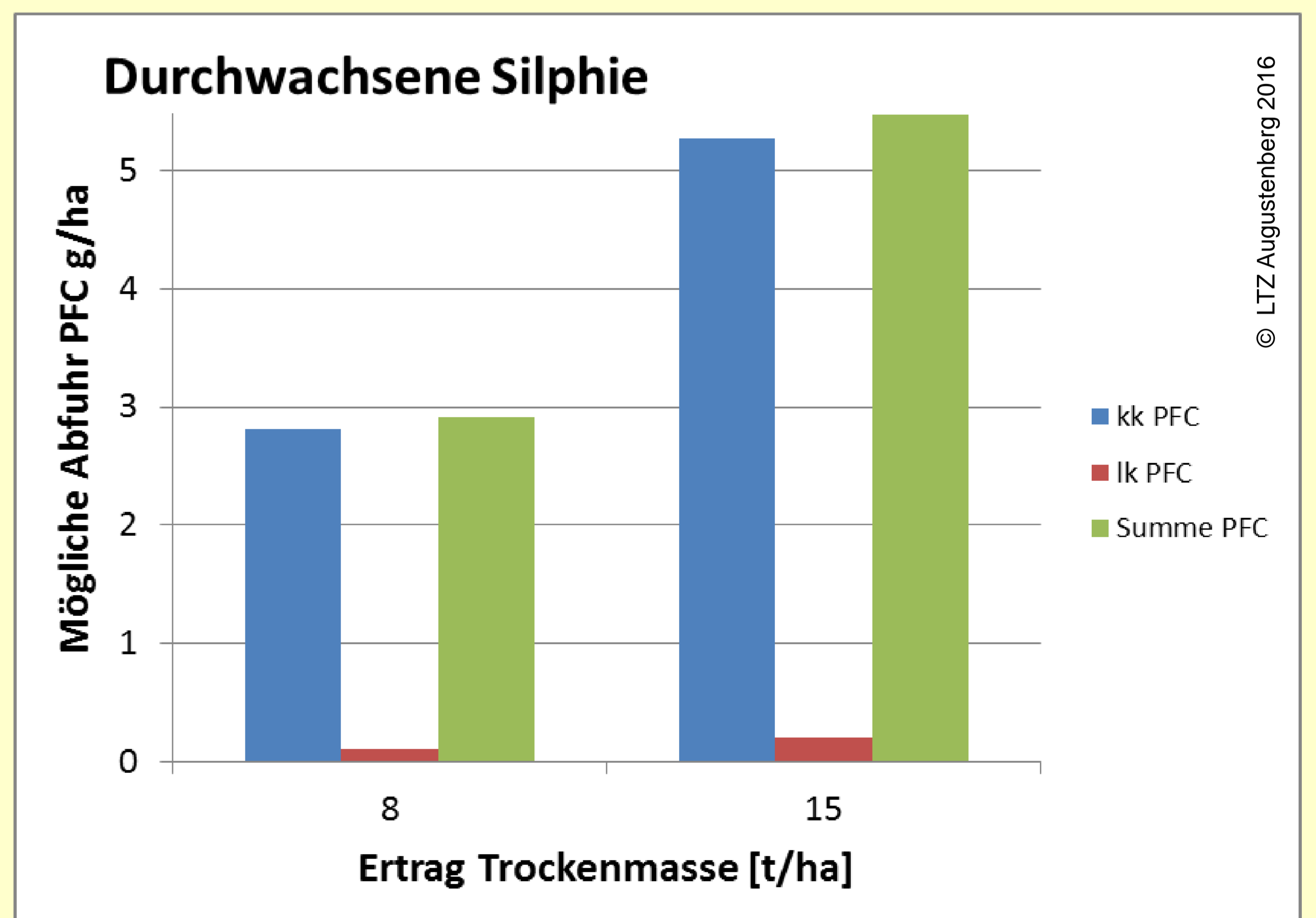
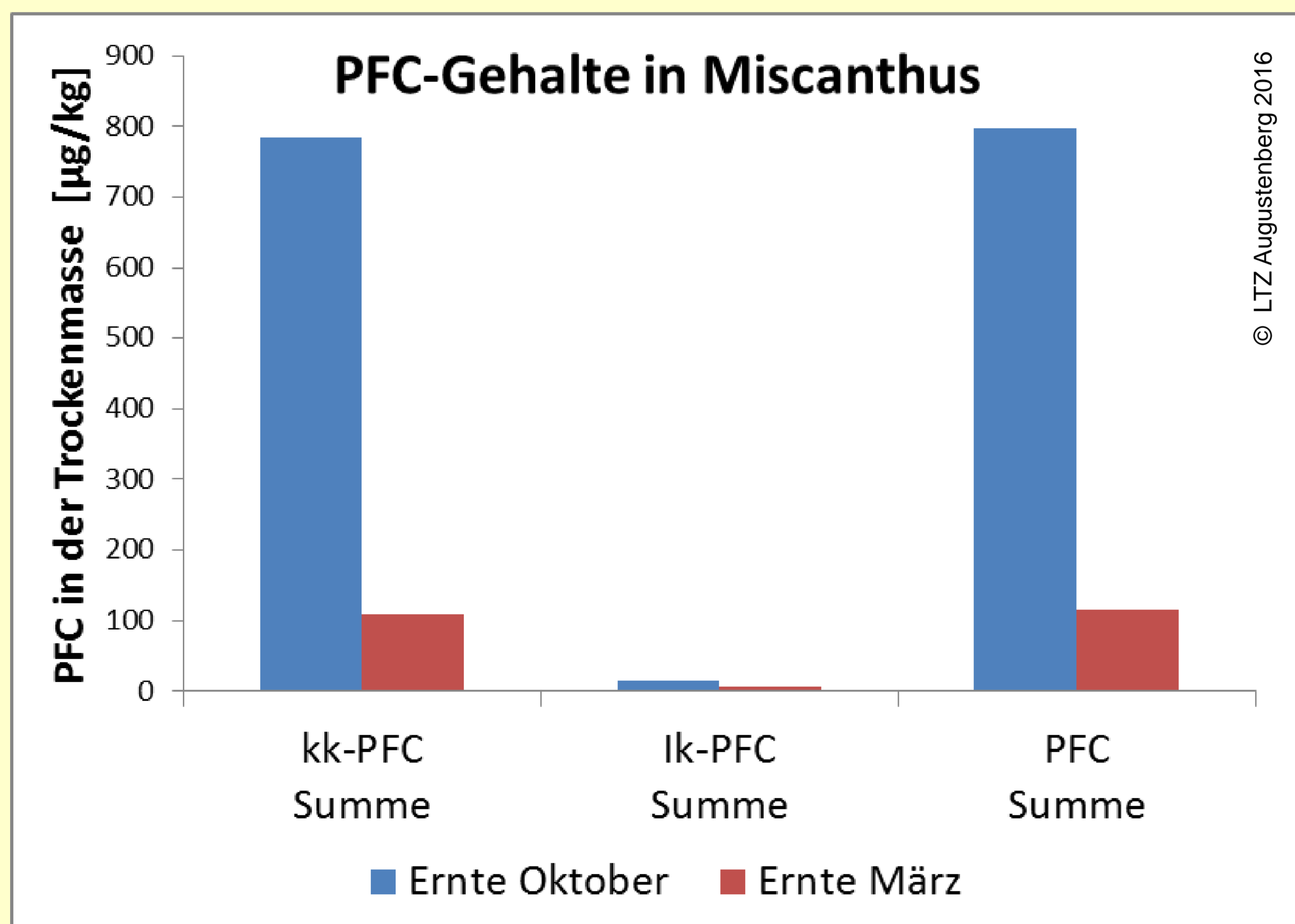
PFC-Belastung pflanzlicher Aufwüchse

Phytosanierung – Möglichkeiten und Grenzen



Fragestellung:

- Wenn Pflanzen PFC aufnehmen – ist es dann möglich belastete Böden durch den Anbau von Bioenergiekulturen und deren Abfuhr zu „reinigen“?
- Erarbeiten von Daten unter Praxisbedingungen als Entscheidungsgrundlage für Überlegungen zur „Phytosanierung“ von Böden.



Aus diesen Ergebnissen schließen wir:

- Bioenergiekulturen nehmen wie andere Pflanzen vor allem kurzkettige PFC auf.
- Durch „Phytosanierung“ könnten also im Wesentlichen nur kurzkettige PFC dem Boden entzogen werden. Die Belastung der Böden besteht aber vor allem aus langkettigen PFC und vermutlich einem bisher nicht bekannten Anteil von Precursor-Substanzen.
- Miscanthus könnte zur Energiegewinnung verbrannt werden, verliert bis zur Erntereife im März aber wieder einen Großteil der vorher aufgenommenen PFC (Blattfall, evtl. Rückverlagerung in die Rhizome).
- Miscanthus erscheint daher für eine Phytosanierung als weniger geeignet.
- Mit Durchwachsener Silphie können je nach Ertrag pro Hektar und Jahr etwa 2,5 bis 5 g PFC abgefahren werden.
- Durchwachsene Silphie kann wegen des hohen Wassergehaltes nicht verbrannt werden, sondern muss über eine Biogasanlage verwertet werden.
- PFC werden in einer Biogasanlage nicht abgebaut, daher müsste der Gärrest aus einer solchen Anlagen vollständig beseitigt werden (Verbrennung).
- Ob der Betrieb einer solchen Biogasanlage finanziell darstellbar ist und welche Sanierungs- bzw. Sicherungseffekte für belastete Flächen resultieren würden ist noch zu prüfen.

© Alle Texte und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Eine Vervielfältigung oder Veröffentlichung, auch auszugsweise, ist nur mit Genehmigung des LTZ Augustenberg gestattet.