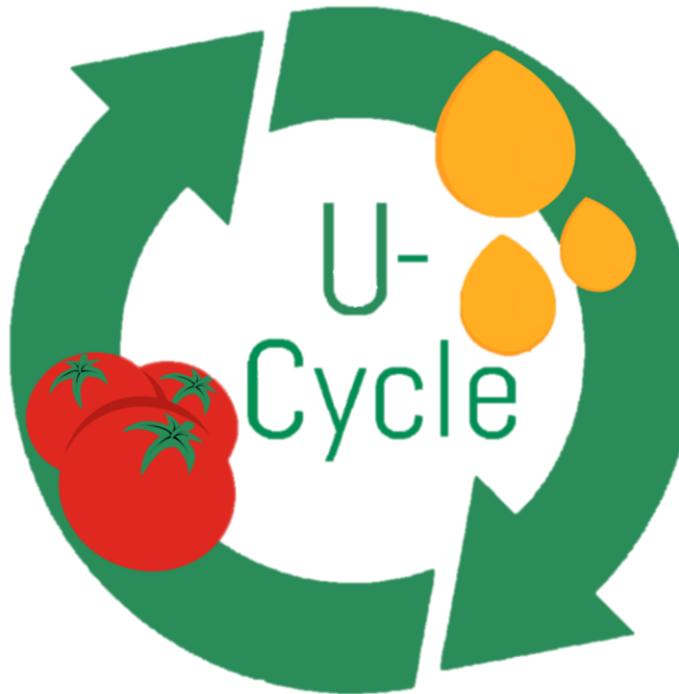




Leibniz-Zentrum für
Agrarlandschaftsforschung
(ZALF) e.V.



(d)ein citizen science Projekt zur Akzeptanz und Wirkung
von urinbasierten Recyclingdüngern im urbanen Gartenbau



www.dbu.de

Projekt U-Cycle: Die Ziele

Interaktive
Wissensvermittlung
zu nachhaltiger
Düngung

Gärtnernde als Teil
des
wissenschaftlichen
Prozesses und
gesellschafts-
politischen Dialogs

Test der Wirkung des
urinbasierten
Düngers

Erhebung der
Akzeptanz und des
Bewusstseins zu
Recyclingdüngern

Projekt U-Cycle: Ablauf

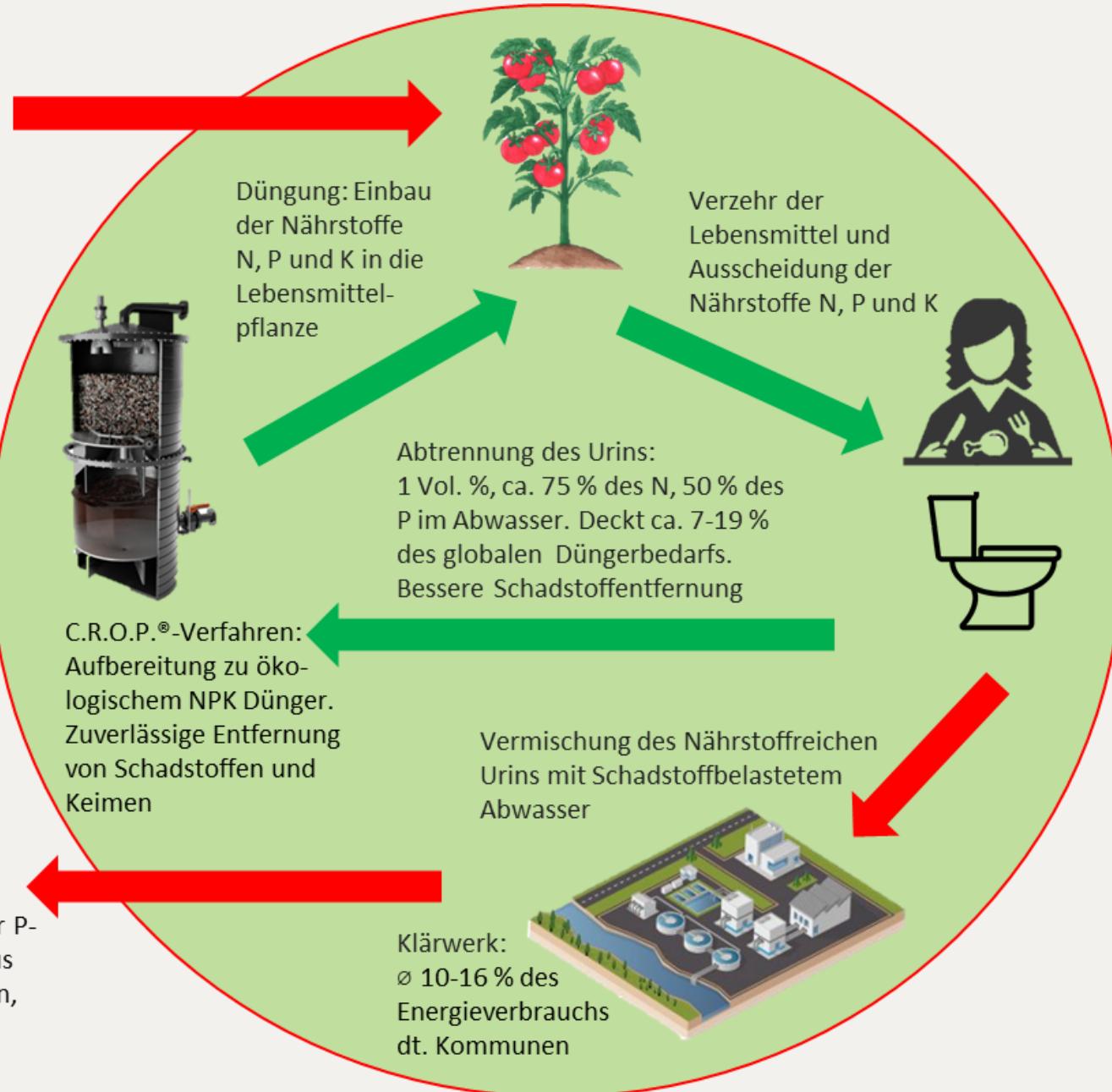
- Citizen Science Projekt
- Kostenlose Verteilung des Düngers
- Gärtnernde führen Düngeversuche selbst durch (ein bis zwei Vegetationsperioden, individuelle Anleitung)
- Regelmäßige (Online-)Sprechstunden
- Befragungen zu den gesammelten Erfahrungen



Haber-Bosch Verfahren:
1-2 % des globalen
Energieverbrauchs.
Phosphatabbau:
Phosphatreserven
endlich, Schwer-
metallbelastung
(Cadmium Uran)



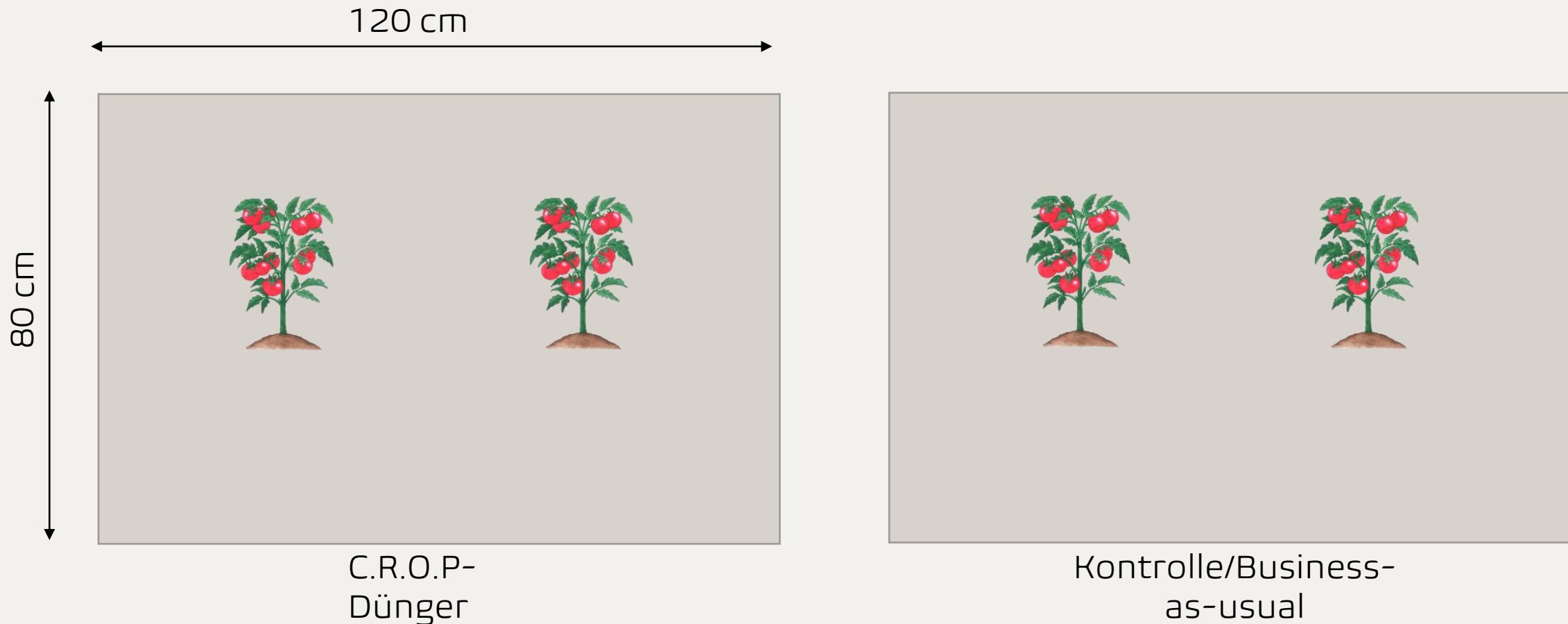
23 % der N und 33 % der P-
Emissionen stammen aus
kommunalen Klärwerken,
außerdem Emission von
Treibhausgasen sowie
Keimen



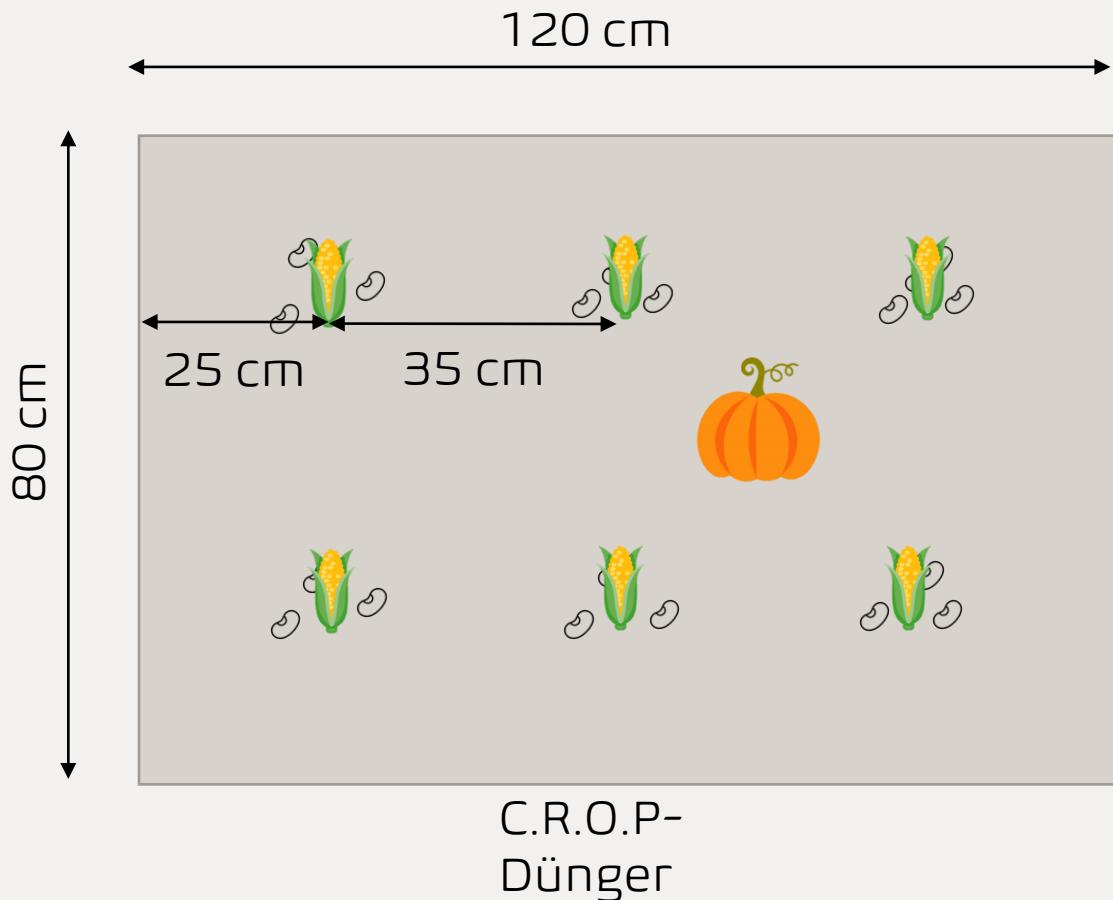
Pflanzversuch: Vorgeschlagene Kulturen

- Einzelne Pflanzen für kleine Beete
 - Tomaten
 - Zucchini
 - Mischkulturen
 - Milpa
 - Tomaten und Kohl
- Wichtig: in C.R.O.P-Variante und Kontrolle dürfen keine unterschiedlichen Sorten verwendet werden → Vergleichbarkeit

Pflanzversuch, Tomate/Zucchini



Pflanzversuch, Minimalfläche mit Milpa



Bei Milpa auf passende Sorten achten

Mais	Bohne	Kürbis
Tramund	Stangenbohne Blauhilde	butternut
	Monte Gusto	hokaido

Mais	Bohne
Golden Bantam	'Scarlett Emperor', 'Sunset'
'Rainbow Inka'	'Markant'
'XT Goldcrest'	'Neckargold', 'Neckarkönigin'

Wichtig: in C.R.O.P-Variante und Kontrolle dürfen keine unterschiedlichen Sorten verwendet werden → Vergleichbarkeit

Pflanzversuch größere Fläche (bis 8 m²)



Allgemein zu beachten bei Pflanzversuch

- Keine ungleichmäßige Beschattung durch Bäume/Gebäude, ebene Fläche, keine Gräben, selbe Bodenart
- Vorkultur letzte beiden Saisons gleich auf beiden Flächen
- Regen und Windverhältnisse, Bearbeitung/Pflegemaßnahmen gleich auf beiden Flächen
- Allgemein auf Vergleichbarkeit der beiden Flächen achten
- Abschirmung der beiden Flächen gegeneinander

Dokumentation

Versuchstagebuch

Standort/Gartenname:

Beetname:



Dokumentation für alle Aktivitäten (Pflanzung, Bonitur, Ernte) und Bemerkungen zum Versuch (zum Beispiel „Schnecken haben alles aufgefressen“)

Dokumentation

Düngungsbogen

Standort/Gartenname:

Durchführende Person (anonymisiert):

Kultur:

Beet-Name:

Düngerebedarf:

ml pro Pflanze



Dokumentation

Boniturbogen

Standort/Gartenname:

Beetname:

Datum:

Durchführende Person (anonymisiert):

Treatment (ankreuzen):

<input type="checkbox"/>	C.R.O.P.®	<input type="checkbox"/> Kontrolle
--------------------------	-----------	------------------------------------

Kultur (ankreuzen):

Tomate	Kopfkohl	Frühlingszwiebel	Mangold
Zucchini	Grünkohl	Knollenfenchel	Andere:
Zuckermais	Gurke	Kohlrabi	
Kürbis	Knollensellerie	Kopfsalat	
Bohne	Blattsalat	Brokkoli	



Suche dir pro Beet 3 Pflanzen aus und führe die Bonitur immer bei diesen 3 Pflanzen durch.
Bei der Erntebonitur trage das Gewicht und die Anzahl aller geernteten Früchte ein
(nicht nur das der 3 Bonitur-Pflanzen)

	Pflanze 1	Pflanze 2	Pflanze 3
Höhe [cm]			
Durchmesser [cm]			
Gesamteindruck	<input checked="" type="checkbox"/> ☹ <input checked="" type="checkbox"/> ☹ <input checked="" type="checkbox"/> ☹ <input checked="" type="checkbox"/> ☺ <input checked="" type="checkbox"/> ☺	<input checked="" type="checkbox"/> ☹ <input checked="" type="checkbox"/> ☹ <input checked="" type="checkbox"/> ☹ <input checked="" type="checkbox"/> ☺ <input checked="" type="checkbox"/> ☺	<input checked="" type="checkbox"/> ☹ <input checked="" type="checkbox"/> ☹ <input checked="" type="checkbox"/> ☹ <input checked="" type="checkbox"/> ☺ <input checked="" type="checkbox"/> ☺
Blütenbildung/ Fruchtbildung	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Auffälligkeiten			
Anzahl der Früchte			
Nur bei Erntebonitur:			
Erntefrisches Gewicht [g]			
Anzahl geerntete Früchte			

Anmerkung: Es müssen nicht alle Merkmale für alle Kulturen erhoben werden.

- Höhe nicht für Zucchini, Kürbis und Gurke
- Durchmesser nur für Kohlarten, Salate und Radicchio
- Anzahl der Früchte nur für Gurke, Tomate, Zucchini, Bohne und Kürbis

Erläuterungen Bonitur

„Erhebung von Pflanzenmerkmalen und Beurteilung der Qualität der Pflanzen“

Erhobene Merkmale

- Höhe und Durchmesser der Pflanze
- Zustand der Pflanze
- Foto
- Anzahl der Früchte
- Ernte

Wie wird die Bonitur erhoben?

- immer am selben Datum für jede Kultur und jedes Treatment (Kontrolle C.R.O.P®)
- Angabe zur durchführenden Person, gerne eine anonymisierte Angabe, Plausibilitätskontrolle.
- Für jede Kultur sollen in jedem Treatment (C.R.O.P. ®, Kontrolle) je Termin drei Pflanzen bonitiert werden.

Fotodokumentation



Foto: Susanne Kranzpiller, Tomatenpflanzen rechts CROP® gedüngt, links Mineraldünger



Foto: Klaus Dörfel, Mais und Bohnenernte, links ohne und rechts mit CROP®-Dünger

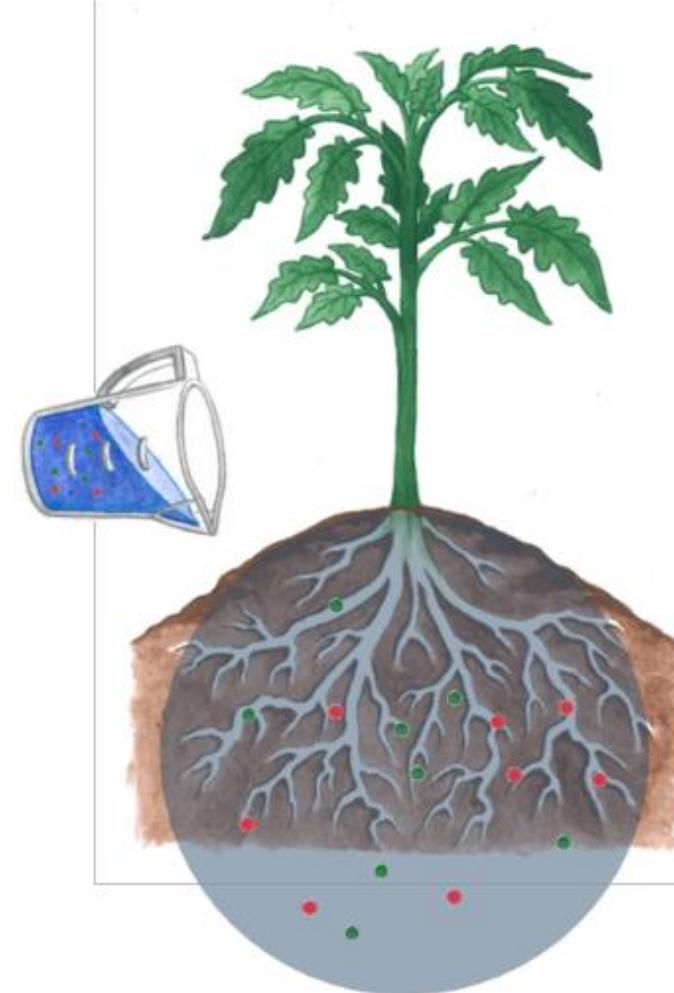
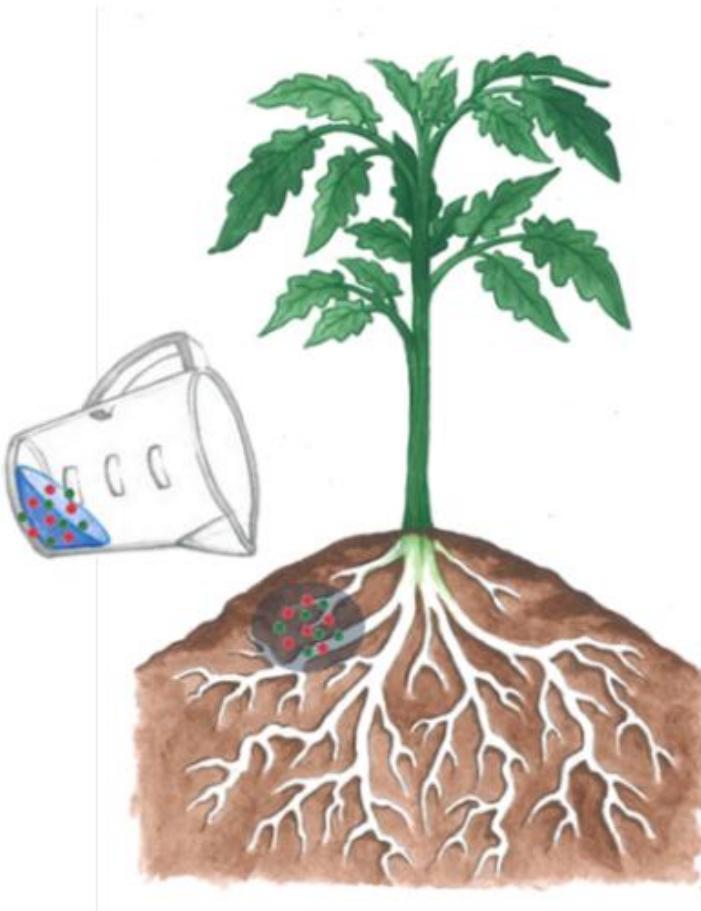


Abbildung: IGZ/Urban Cycles / Foto: KGA Dreieck Nord

Anwendung C.R.O.P.-Dünger

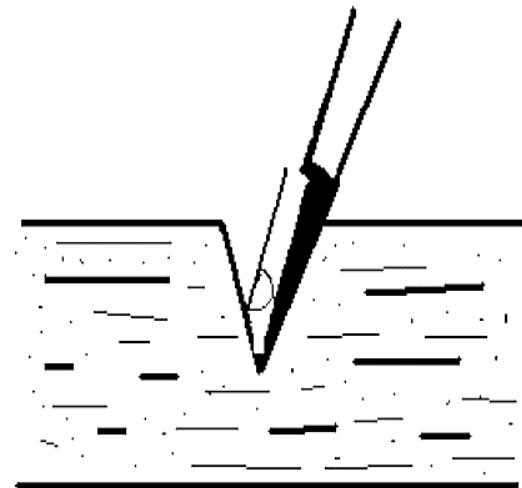
1. Die benötigte Menge des C.R.O.P.[®]-Düngers mit einem Messbecher abmessen
2. Dünger mit gewohnter Gießwassermenge vermischen und gut umrühren.
3. Die Pflanze nahe am Boden mit dem Gemisch gießen.
4. Je nach Pflanzkultur 3 – 5 Düngungen pro Saison (Düngeplan wird mit dem Dünger verschickt)

Verdünnung mit Gießwasser



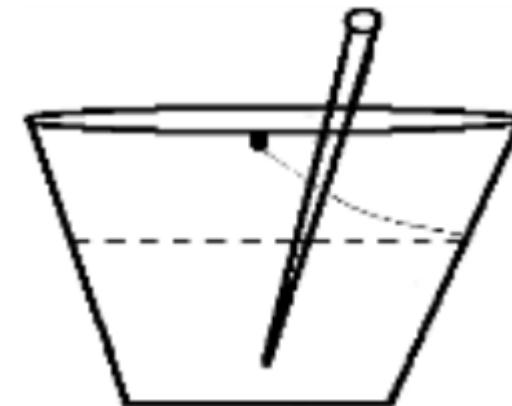
Bodenprobe

- Benötigte Materialien:
 - Spaten und sauberer Eimer, Handschaufel/Löffel
 - Falls vor Eingang des Probenahme-Kits gepflanzt werden soll: Gefrierbeutel mit mindestens 2,5 L Inhalt (Einfrieren bis das Set zur Probenahme eintrifft – genug Probe für Laboranalyse und eigene Messung von pH und Nitrat mit Teststreifen)
- Probenahme:
 - Je Fläche 15-20 Entnahmestellen gleichmäßig verteilen.
 - Mit Spaten ca. 30 cm tief Einstechen und mit einer Handschaufel von unten Erde abschürfen



Bodenprobe

- Probenahme
 - Die Proben der 15 bis 20 Entnahmestellen gut miteinander vermischen
- Versand (nach Eingang des Probenahmekits):
 - Probenahme Beutel (aus Papier) etwa $\frac{3}{4}$ voll befüllen
 - Beutel in beiliegende Versandtasche packen und an:
Leibniz-Institut für Gemüse- und
Zierpflanzenbau (IGZ) e.V., z.H. Schühle
Theodor-Echtermeyer-Weg 1
14979 Großbeeren
senden



Eigene Messung von pH und Nitrat mit Teststreifen



Sozialwissenschaftliche Begleitung

- Zwei Online-Befragung zur eigenen Düngepraxis und Einstellung zum Recyclingdünger und Lerneffekten
- Interviews über gesammelte Erfahrungen



Liebe*r U-Cycle Teilnehmer*in,

In der folgenden Befragung soll erforscht werden, warum du dich entschieden hast am Projekt teilzunehmen und was du von urinbasiertem Recyclingdünger hältst.

Die Befragung dient also nicht nur dazu, wissenschaftliche Daten zur Akzeptanz von Recyclingdünger zu sammeln, sondern auch dazu, Projektabläufe und den Austausch mit euch Projektteilnehmenden zu verbessern. Mit deiner Teilnahme an der Befragung hilfst du uns also, besser auf eure Bedürfnisse einzugehen. Einige Fragen beziehen sich auf deine Ansichten vor Beginn des Projektes, wir bitten deshalb darum, alle Fragen ausführlich durchzulesen.

Die Befragung nimmt ca. 20-25 Minuten in Anspruch, eine Teilnahme ist bis zum 01.09.2024 möglich.

Wir werden eine ähnliche, kürzere Befragung nach Ende der ersten sowie der zweiten Gartensaison durchführen, um zu sehen, wie sich die Ergebnisse im Laufe des Projekts verändert haben und welche Erfolge und Probleme im Verlauf der Gartensaisons aufgetreten sind.

Einige Hinweise zum Datenschutz:

Die Teilnahme an der Befragung ist freiwillig. Du beantwortest diesen Fragebogen anonym und eine Zuordnung der Antworten zu einer Person ist nicht möglich. Die Daten aus der Befragung werden wissenschaftlich ausgewertet und publiziert, sie dienen keinem kommerziellen Zweck. Mit der Teilnahme an der Befragung willigst du zur Nutzung der Daten im Rahmen des Projektes U-Cycle ein.

Detaillierte Informationen zum Datenschutz findest du [hier](#).

13. Wie war vor Beginn des Projekts deine generelle Einstellung gegenüber urinbasiertem Recyclingdüngern ?

- Sehr negativ
- Negativ
- Neutral
- Positiv
- Sehr positiv

14. Was waren deine Gedanken, als du das erste Mal von urinbasiertem Dünger gehört hast?

Bitte beschreibe in ein bis zwei Sätzen oder einigen Stichworten:

Wie geht es weiter?

- Online-Befragung (April)
- Workshop zur richtigen Düngung (04.04.2025)
- Düngerlieferung (Anfang Mai 2025)
- Bodenanalyse (nach Düngerlieferung)
- Anlegen des Pflanzversuchs

Zusammenfassung

Projektlaufzeit:

Februar 2024 – April 2026

Datenerhebung während der Vegetationsperioden 2024 und 2025

Es wird Dünger aus synthetischem Urin genutzt werden

Gärtnernde sind zentral für das Projekt

Projekt soll zur Zulassung von Recyclingdüngern beitragen

Anschauungsmaterial:
<https://u-cycle.de/>

Kontakt: u-cycle@igzev.de