

Lehr- und Forschungsschwerpunkt
"Umweltverträgliche und Standortgerechte Landwirtschaft"



Landwirtschaftliche Fakultät der
Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität

Ökologischer Landbau in Nordrhein-Westfalen



Wirkung von Zwischenfrüchten und Kompost auf den Rhizoctoniabefall bei Kartoffeln



Informationen für
Beratung und Praxis

Impressum

Autorin:

Dr. Claudia Hof-Kautz
Landwirtschaftskammer NRW
Versuchszentrum Gartenbau
Gartenstr. 11, 50765 Köln-Auweiler
Tel.: 0221-5340 177
Fax: 0221-5340 299
Claudia.Hof-Kautz@lwk.nrw.de



Redaktion:

Dipl.-Ing. agr. Christoph Stumm
Institut für Nutzpflanzenwissenschaften und Ressourcenschutz
Abt. Agrarökologie & Organischer Landbau
Auf dem Hügel 6, 53121 Bonn
Tel.: 0228-73 2038
leitbetriebe@uni-bonn.de



Homepage

www.leitbetriebe.oekolandbau.nrw.de

www.oekolandbau.nrw.de

www.aol.uni-bonn.de

1. Auflage: Stand 26. November 2019

Wirkung von Zwischenfrüchten und Kompost auf den Rhizoctoniabefall bei Kartoffeln

Zwischenfrüchte/Kompost – Rhizoctonia – Kartoffeln

Dr. Claudia Hof-Kautz, Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen

Kann man mit Kompost und Zwischenfrüchten eine Reduzierung des Rhizoctoniabefalls der Knollen erreichen? – Fazit

Ja, teilweise kann der Befall von Rhizoctonia-Pusteln auf der Knollenoberfläche und Drycore-Symptomen in der Knolle reduziert werden. Ein gut durchgerotteter Kompost, im Frühjahr dicht an die Knolle gebracht, konnte am Standort Auweiler den wirtschaftlich wichtigeren Drycore-Befall reduzieren, die Rhizoctonia-Pusteln aber nicht. Allerdings konnte die Intensität des Befalls für beide Parameter durch die Frühjahrskompostgabe reduziert werden v.a. deutlich beim Drycorebefall. Die Zwischenfrüchte haben auch einen Einfluss. Am besten schnitten hierbei die Biofumigationsmischung und der Grünroggen mit niedrigsten Rhizoctonia-Pusteln und die Winterwicke mit niedrigstem Drycore-Befall ab. Auch die Intensität des Befalls war bei einigen Zwischenfrüchten v.a. hinsichtlich der Rhizoctonia-Pusteln geringer (Grünroggen bei Rhizoctonia-Pusteln und die Biofumigationsmischung bei den Drycore-Symptomen).

Als Empfehlung kann gesagt werden, dass eine gut verrottete Kompostgabe im Frühjahr dicht an die Knolle sinnvoll erscheint, sofern das technisch umsetzbar ist. Die entsprechende Maschine von Grimme ist nun auch einsatzbereit vorhanden.

Die Bewertung der Zwischenfrüchte ist nicht ganz so eindeutig. Offenbar reduziert Grünroggen den Befall ganz gut, führte bei uns aber zu geringeren Erträgen der Kartoffeln (möglicherweise durch N-Festlegung). Aber auch andere Zwischenfrüchte hatten teilweise einen Effekt: Biofumigationsmischung, Winterwicke, Wickroggen, TerraLifeSolanum und Ölrettich und können hierfür Verwendung finden.

Einleitung

Es gibt Hinweise darauf, dass Kompost den Rhizoctonia-Befall der Kartoffeln reduzieren kann, wenn er z.B. direkt ins Pflanzloch gegeben wird (Thelen-Jüngling & Luyten-Naujoks, 2012), wobei diese Reduzierung nicht immer gegeben ist (Paffrath 2009). Außerdem können Zwischenfrüchte Rhizoctonia-Flecken reduzieren (Berendonk 2010). Beides soll in einem Versuch kombiniert werden, indem verschiedene Kompostvarianten oberflächlich ausgebracht (da das Ablegen in das Pflanzloch noch nicht praxisreif ist, Prototyp von Grimme in der Testphase) und verschiedene Zwischenfrüchte geprüft werden. Inwieweit lassen sich die Erkenntnisse in die Praxis umsetzen und haben Kompost und Zwischenfrüchte einen Effekt auf den Ertrag und den Rhizoctonia-Befall der zu vermarktenden Knollen?

Material & Methoden

Der Versuch wurde als randomisierte, zweifaktorielle Spaltanlage mit vier Wiederholungen am Standort Köln-Auweiler, dem Zentrum für Ökologischen Landbau der LWK NRW, angelegt. Folgende Varianten wurden über die drei Jahre 2016 bis 2018 geprüft:

1. Faktor Kompost (Spalten):

1. mit Kompost im Frühjahr (20 t TM/ha)
2. ohne Kompost

2. Faktor Zwischenfrüchte:

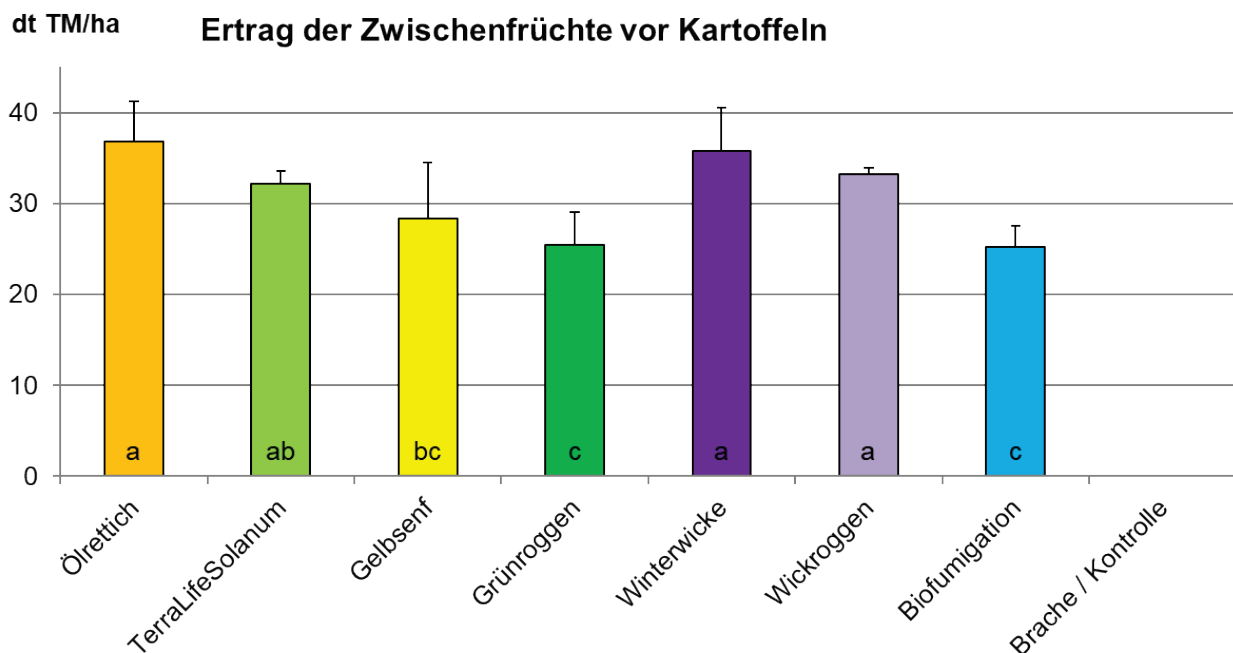
1	ÖR	Ölrettich	4	GR	Grünroggen
2	TS	TerraLifeSolanum	5	WW	Winterwicke
3	GS	Gelbsenf	6	WR	Wickroggen
7	BF	Biofumigation			
8	K	Brache/Kon.			

Die meisten Zwischenfrüchte waren nicht winterhart, so dass sie abfroren und teilweise keine Beerntung der oberirdischen Masse erfolgen konnte.

Als Kartoffelsorte wurde Agila verwendet.

Zwischenfrüchte

Die Erträge bei den Zwischenfrüchten sind, je nach dem wann man schneidet, sehr unterschiedlich, da hier abfrierende und nicht abfrierende Zwischenfrüchte vorhanden waren. Gelbsenf hatte z.B. im Jahr 2018 den höchsten Ertrag, friert aber ab und konnte in 2017 nicht ermittelt werden. Ölrettich, Winterwicke und Winterroggen bringen hingegen sicher hohe Erträge und halten Nährstoffe über Winter (Abb. 1).



verschiedene Buschstaben kennzeichnen signifikante Unterschiede im Gesamtertrag, einfaktorielle Auswertung GD ($\alpha = 0,05$) = 5,56 dt/ha; Fehlerbalken = Standardabweichung des Ertrags

Abb. 1: Ertrag der Zwischenfrüchte 2017 & 2018 (2016 nicht beprobt, 2017 schon teilweise abgefroren!)

N_{\min} -Werte unter den Zwischenfrüchten

Die N_{\min} -Werte wurden nur unter ausgewählten Zwischenfruchtvarianten (Ölrettich und Grünroggen) erhoben. Im Herbst lagen die Werte unter den Zwischenfrüchten erwartungsgemäß niedrig (Abb. 2). Im Frühjahr nach den Zwischenfrüchten und vor den Kartoffeln stiegen die N_{\min} -Werte an. Unter Ölrettich lag mehr N_{\min} -N bis zu 57 kg/ha vor.

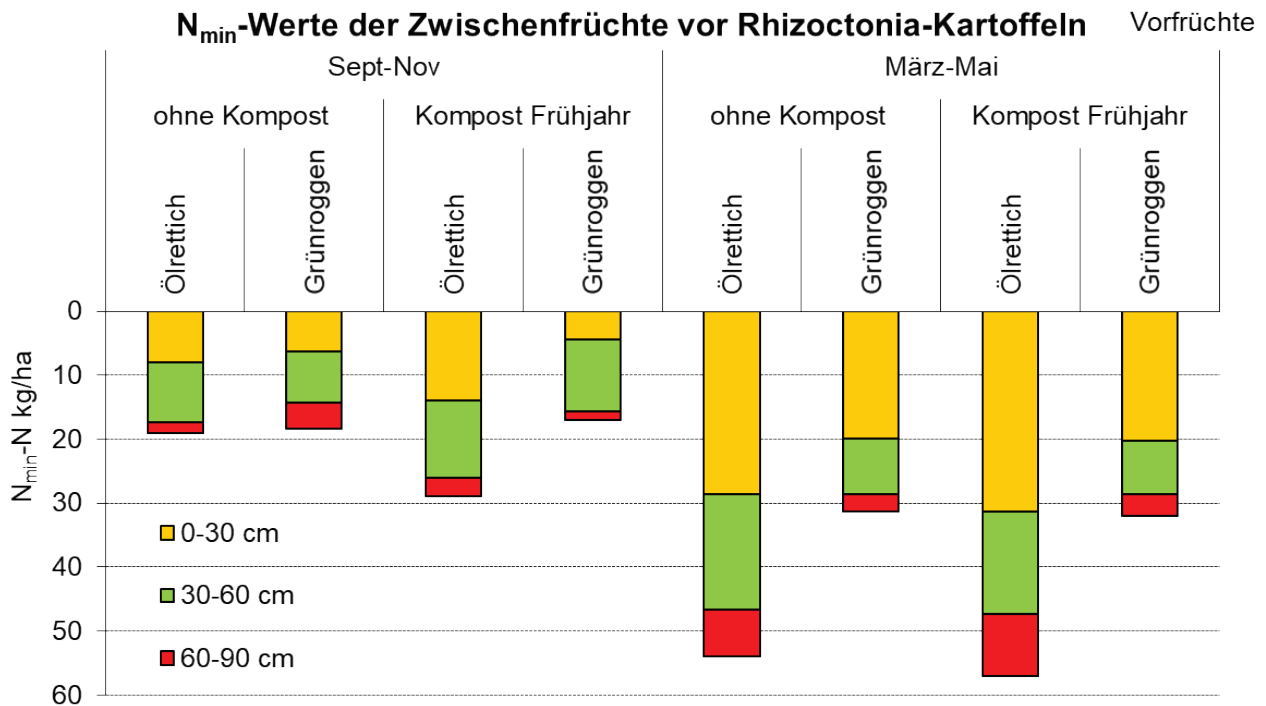
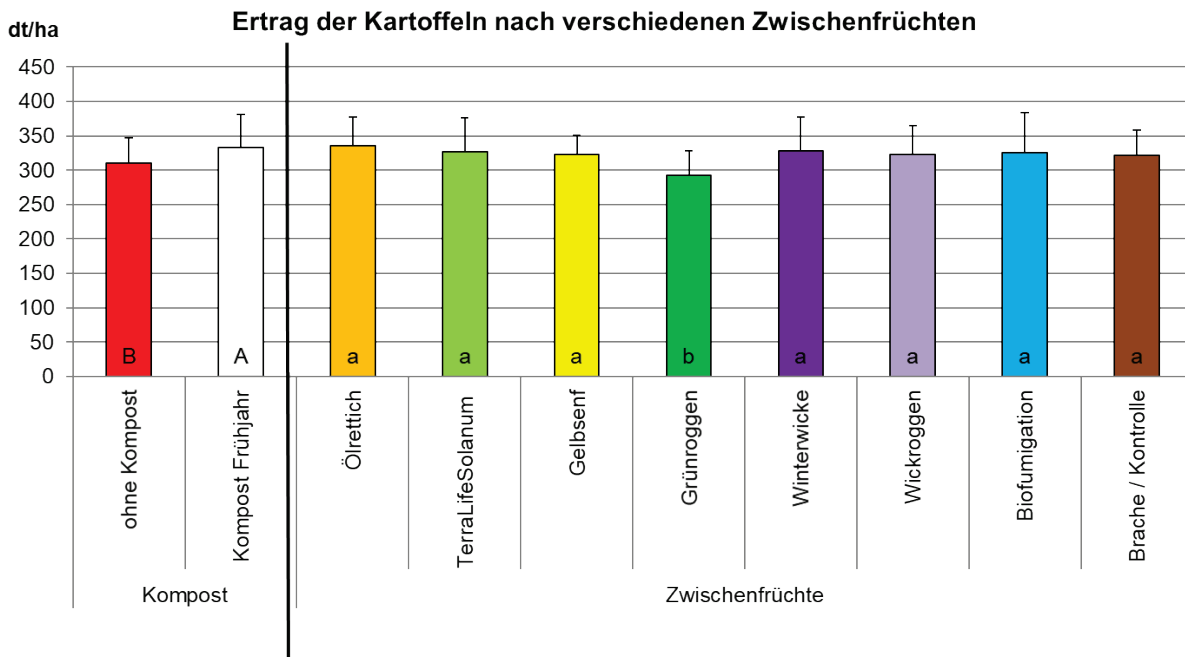


Abb. 2: N_{min}-Werte unter beispielhaften Zwischenfrüchten im Herbst und nach den Zwischenfrüchten vor Kartoffeln im Frühjahr

Kartoffeln

Der Rohertrag der Kartoffeln nach einer Kompostgabe im Frühjahr lag im Mittel der Jahre signifikant höher als ohne Kompostgabe (bzw. Kompostgabe im Herbst, nur 2016, Abb. 3). Die Zwischenfrüchte unterschieden sich fast nicht hinsichtlich ihrer Wirkung auf den Ertrag der Kartoffeln, da auch die Brache durch gute Nachlieferung des Standortes gleich auflag. Nur der Grünroggen reduzierte im Mittel den Kartoffelertrag signifikant.



verschiedene Buchstaben kennzeichnen signifikante Unterschiede im Gesamtertrag
 zweifaktorielle Auswertung: **Kompost** GD ($\alpha = 0,05$) = 9,07 dt/ha; **Zwischenfrucht** GD ($\alpha = 0,05$) = 18,14 dt/ha
 Fehlerbalken = Standardabweichung des Ertrags

Abb. 3: Rohertrag der Kartoffeln im Mittel der Jahre 2016-2018 und der Faktorstufen
 (Fehlerbalken geben die Standardabweichung wieder)

Rhizoctonia- und Drycorebefall der Knollen

Die Untersuchungen der Knollen auf den Rhizoctoniabefall ergaben ein unterschiedliches Bild. Im Mittel der Jahre konnte eine Kompostgabe im Frühjahr die Rhizoctonia-Pusteln auf der Knolle nicht reduzieren, wohl aber den Drycorebefall, der tiefer in die Knolle geht (Abb. 4). Bei den Zwischenfrüchten konnten v.a. die Biofumigationsmischung und der Grünroggen den Befall mit Rhizoctonia-Pusteln auf der Knollenoberfläche reduzieren. Der Drycore-Befall in der Knolle war im Mittel am niedrigsten nach Winterwicke oder auch nach Wickroggen, Grünroggen oder Ölrettich.

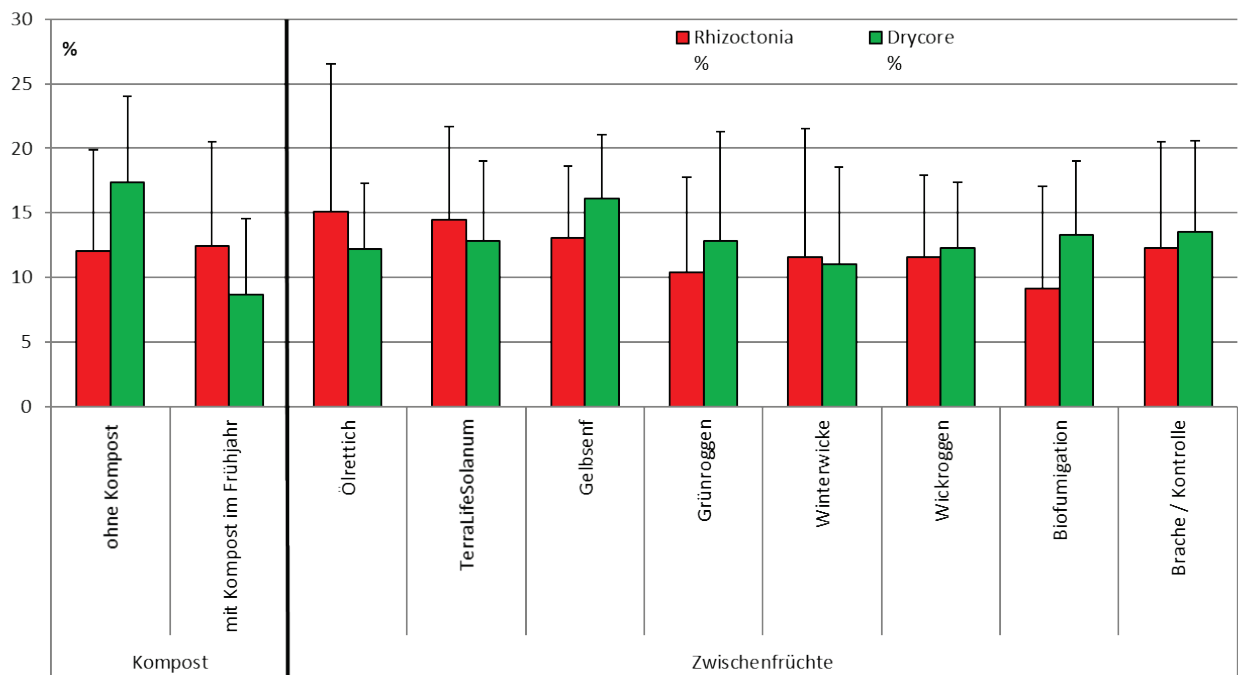


Abb. 4: Rhizoctonia-Pusteln auf der Knolle % und Drycore-Symptome in der Knolle % der Kartoffeln im Mittel der Jahre 2016-2018 und der Faktorstufen (Fehlerbalken geben die Standardabweichung wieder)

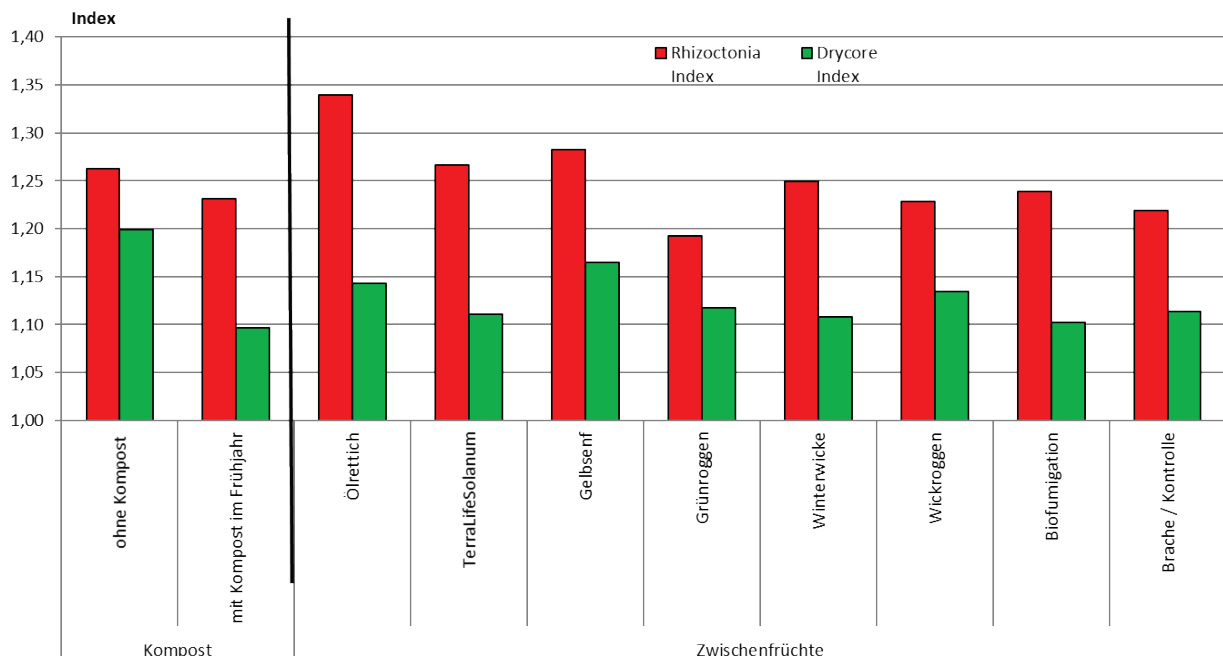


Abb. 5: Indices der Rhizoctonia-Pusteln auf der Knolle und Drycore-Symptome in der Knolle der Kartoffeln im Mittel der Jahre 2016-2018 und der Faktorstufen

Der Index gibt Auskunft über die Stärke des Befalls. 1,00 ist sehr gering mit 0-1% Befallsstärke. Im Versuch konnte gezeigt werden, dass eine Kompostgabe im Frühjahr beide Parameter: die Rhizoctonia-Pusteln & v.a. die Drycore-Symptome reduzieren kann (Abb. 5). Beste Wirkung bei den Zwischenfrüchten hatten Grünroggen (Rhizoctonia-Pusteln) und die Biofumigationsmischung (Drycore-Symptome), wobei die Wirkung auf die Rhizoctonia-Pusteln durch die Zwischenfrüchte höher war als auf die Drycore-Symptome.

Zusammenfassung

Mit Zwischenfrüchte können oberirdische Erträge generiert und N_{\min} -Werte reguliert werden. Die Kartoffelerträge lagen nach Kompostgaben im Frühjahr höher als ohne Kompostgaben (oder Herbstkompostgaben). Die Auswirkungen der Zwischenfrüchte auf den Kartoffelertrag waren hier am Standort, der sehr gut nachliefert, gering. Lediglich der Grünroggen führt sogar zu einer Reduzierung der Erträge.

Eine Kompostgabe im Frühjahr reduzierte nicht den Befall mit Rhizoctonia an der Knollenoberfläche, aber deutlich den tiefergehenden Drycore-Befall in der Knolle. Auch die Intensität des Befalls war durch eine Kompostgabe im Frühjahr reduziert, sowohl bei Rhizoctonia, aber besonders bei Drycore. Die Zwischenfrüchte haben auch einen Einfluss auf den Befall. So reduzierten die Biofumigationsmischung und der Grünroggen am besten den Befall mit Rhizoctonia-Pusteln auf der Knollenoberfläche, die Winterwicke am besten den Drycore-Befall in der Knolle. Die Intensität des Befalls war v.a. bei den Rhizoctonia-Pusteln unterschiedlich durch die Zwischenfrüchte, am niedrigsten bei Grünroggen, während die Unterschiede in der Intensität bei Drycorebefall durch die Zwischenfrüchte nicht so groß waren.

Literatur

- Berendonk, Dr. C. (2010): Einfluss von Vorfrucht, Zwischenfruchtanbau, organischer Düngung und Bodenbearbeitung in einer intensiven Hackfruchtfruchtfolge mit Kartoffeln
https://www.landwirtschaftskammer.de/riswick/pdf/zwischenfruchtanbau_in_einer_intensiven_fruchtfolge_mit_kartoffeln.pdf
- Thelen-Jüngling, M. & Luyten-Naujoks, K. (2012): Kompost unterdrückt Wurzeltöterkrankheit an Kartoffeln. H&K aktuell 01/2012, S. 10: (BGK e.V.)
http://www.kompost.de/uploads/media/Kompost_unterdrueckt_01_12.pdf
- Paffrath, A. (2009): Einsatz von Komposten im Kartoffelbau zur Reduzierung von pflanzgutübertragbaren Krankheiten. Leitbetriebsberichte 2009.
http://www.oekolandbau.nrw.de/pdf/Service/Projekte___Versuche/09_Kompost_Ka_09.pdf

Ein **Gemeinschaftsprojekt** von

Landwirtschaftskammer NRW

Dr. Claudia Hof-Kautz
Gartenstraße 11
50765 Köln
0171-55 62 202
claudia.hof-kautz@lwk.nrw.de



Dr. Edmund Leisen
Nevinghoff 40
48147 Münster
0251-2376-594
edmund.leisen@lwk.nrw.de

**Institut für Nutzpflanzenwissenschaften und Ressourcenschutz
Abt. Agrarökologie & Organischer Landbau**

Prof. Dr. Thomas Döring (Projektleitung)
Dipl.-Ing. agr. Christoph Stumm (Koordination)
Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn
Auf dem Hügel 6
53121 Bonn
0228-73 2038
leitbetriebe@uni-bonn.de



Gefördert durch

Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz
des Landes Nordrhein-Westfalen (MULNV)



Ökologischer Landbau in Nordrhein-Westfalen

Informationen für Beratung und Praxis



Landwirtschaftskammer
Nordrhein-Westfalen

