



## Was sind die Ziele?

Im Vergleich mit konventionellen Düngemethoden sollen innovative Ausbringungsverfahren in Feldversuchen mit Mais entwickelt werden. Insbesondere soll getestet werden, ob es möglich ist, durch die präzise Platzierung von stabilen Stickstoffdünger-Depots durch Injektion die bedarfsgerechte Ernährung des Mais sicherzustellen und Verluste durch Auswaschung und Abgasung in die Luft zu vermeiden.

## Welche Vorteile sind zu erwarten?

- Minderung der Auswaschung von Nitrat-Stickstoff ins Grundwasser,
- Geringere Abgasung von Ammoniak in die Atmosphäre,
- Wirtschaftliche Vorteile für die Landwirte durch Düngereinsparung (höhere Effizienz) und einmalige Ausbringung in einer Überfahrt in Kombination mit der Aussaat.

## Wie werden belastbare Aussagen erarbeitet?

- Versuche an mehreren Standorten mit verschiedenen Bodentypen und unterschiedlicher Bodenbearbeitung, um die Variabilität der Praxis am Oberrhein zuverlässig abzubilden.
- Bewertung der Umweltwirkungen der Düngung auf verschiedenen Ebenen:
  - Zur Untersuchung möglicher Auswirkungen auf die Wasserqualität werden Parzellen mit Saugkerzen ausgestattet. Sie ermöglichen die Untersuchung der Qualität des Sickerwassers unter der Wurzelzone.
  - Die Luftqualität auf den Feldern wird mit dem Einsatz von „Absorberrn“ untersucht. Ihre Messwerte erlauben es, die Stickstoffverluste durch gasförmige Ammoniakemissionen in die Atmosphäre zu berechnen.
- Bewertung der landbaulichen Ergebnisse in betrieblicher und wirtschaftlicher Hinsicht.

## Erwartete Ergebnisse

- Verfügbarkeit eines Geräts zur präzisen Injektion fester Mineraldünger in den Boden mit praxisherechter Handhabung.
- Verfügbarkeit zuverlässiger und übertragbarer pflanzenbaulicher Referenzwerte als Grundlage der Beratung.
- Verfügbarkeit eines innovativen Düngeverfahrens mit einer besseren Nährstoffeffizienz, deutlich reduzierten Stickstoffemissionen in die Atmosphäre und verminderter Nitratverlagerung ins Grundwasser.
- Die erwartete Düngereinsparung durch die verminderte Ausbringung (Menge und Anzahl der Gaben) wird die Produktionskosten für Mais senken und die Wettbewerbsfähigkeit der landwirtschaftlichen Betriebe in der Oberrheinebene stärken.



**INOVUM**  
Engineering



Landwirtschaftliches  
Technologiezentrum  
Augustenberg



## Projektpartner

### Projektleitung:

#### **ARVALIS-Institut du végétal**

www.arvalisinstitutduvegetal.fr  
Didier Lasserre (Ingénieur régional)  
[d.lasserre@arvalisinstitutduvegetal.fr](mailto:d.lasserre@arvalisinstitutduvegetal.fr)  
0033 (0)3 89 22 28 40

### Partner:

#### **Chambres d'Agriculture**

**67** Régis Huss – Jean-Louis Galais  
**68** Alfred Klinghammer – Jonathan Dahmani  
**Régionale d'Alsace** Hervé Clinkspoor

#### **Association pour la Relance Agronomique en Alsace - ARAA**

Marie-Line Burtin – Olivier Rapp

#### **Landwirtschaftliches Technologiezentrum Augustenberg - LTZ**

Jürgen Recknagel – Markus Mokry

#### **Landwirtschaftliche Untersuchungs- und Forschungsanstalt- LUFA Speyer**

Martin Armbruster

#### **Landratsamt Breisgau-Hochschwarzwald Fachbereich Landwirtschaft**

Jürgen Maier

#### **Agentur für Nachhaltige Nutzung von Agrarlandschaften, ANNA**

Karl Müller-Sämann – Thomas Hölscher

#### **INOVUM Engineering**

Friedrich Ringwald

## Weitere Beteiligte Einrichtungen

ITADA: Grenzüberschreitendes Institut zur rentablen umweltgerechten Landwirtschaft,  
BLHV: Badischer Landwirtschaftlicher Hauptverband e.V. (D),  
Universität Stuttgart-Hohenheim: Institut für Pflanzenernährung (D),  
Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum Rheinessen-Nahe-Hunsrück (D),  
Regierungspräsidium Karlsruhe, Abteilung Landwirtschaft (D),  
Landratsamt Karlsruhe, Landwirtschaftsamt Bruchsal (D)  
ASP: Association pour la surveillance de la pollution atmosphérique en Alsace (F),  
APCO: Association des Producteurs de Céréales et d'Oléo-protéagineux (F),  
Alsace-Vitae: Ass. organismes de recherche en viticulture et agronomie en Alsace (F),  
Inforama Rütli: station de recherche agricole de Bern-Zollikofen (CH),  
ART: Agroscope Reckenholz-Tänikon: Forschungsanstalt (CH),

## Kofinanzierung

Das Projekt wird gemeinsam finanziert durch die Projektpartner und den Europäischen Fonds für Regionale Entwicklung im Rahmen des Projekts INTERREG IV A Oberrhein.



Der Oberrhein wächst zusammen: mit jedem Projekt

## Projekt



Injektion von **N**-Düngern  
in **DEE** Depotform für mehr **Effizienz** und  
geringere **Emissionen** in der Umwelt

**Laufzeit** : I/ 2012 – XII/ 2014

## Ausgangssituation

Der Maisanbau im Oberrheingebiet umfasst über 320 000 Hektar. Die Stickstoffdüngung zu Mais erfolgt meist durch breitflächiges Ausbringen mit und ohne Einarbeitung der Granulate. Bei dieser Art der Düngung können leicht Verluste als Ammoniak-Gas oder als Nitrat im Sickerwasser auftreten.

Um zu effizienteren und umweltfreundlicheren Verfahren der Stickstoffdüngung zu kommen, werden in diesem Projekt unterschiedliche Düngemethoden getestet und mit dem Verfahren der Injektion von Stickstoffdünger in Depotform verglichen. Ertragswirksamkeit und Umweltverträglichkeit stehen dabei im Vordergrund.