

Innovatives Stallablufreinigungssystem

Reduktion von Emissionen in der Stallabluf durch Photokatalytische Oxidation

Vom Labor zum Prototypen

Das von der MFPA Weimar gemeinsam mit der Firma Lynatox GmbH entwickelte photokatalytische Abbauprozess für organische Schadstoffe soll zur Reinigung von hochbelasteter Stallabluf in der Landwirtschaft zur Anwendung kommen.

Photokatalytische Oxidation: Durch UV-Strahlung werden die Elektronen einer photokatalytisch aktiven Beschichtung auf einem festen Trägergerüst auf ein höheres energetisches Niveau gehoben. Durch oxidative und reduktive Vorgänge werden unterschiedliche hochreaktive Radikalspezies an der Oberfläche der Beschichtung gebildet. Diese sind in der Lage organische und anorganische Schadstoffe anzugreifen und oxidativ abzubauen.

Untersuchungen an Stallluftproben

- Bestimmung der realen Belastungssituation und des Abbauverhaltens der Luftschadstoffe Ammoniak, TOC, Lachgas und Methan
- Bestimmung der realen mikrobiellen Ausgangsbelastung und Anwesenheit organischer, leichtflüchtiger Verbindungen (VOCs)

Entwicklung des photokatalytischen Messreaktors

- Entwicklung von Reaktor-Modellen: Rohr- und Helixreaktor
- Testung in der Emissionskammer
- Test und Parametrierung eines Reaktorprototyps zur Behandlung großer Volumenströme von Stallabluf

Praxistest mit kleintechnischem Demonstrator

- Aufbau mittels solarer und artifizieller Photokatalyse im Agrarbetrieb
- Abbau bzw. Elimination von Ammoniak, Methan, VOC und Bioaerosolen nachgewiesen

Folgeprojekt: „Upscaling“

- Weiterentwicklung im „Stalllabor“ zum Prototypen



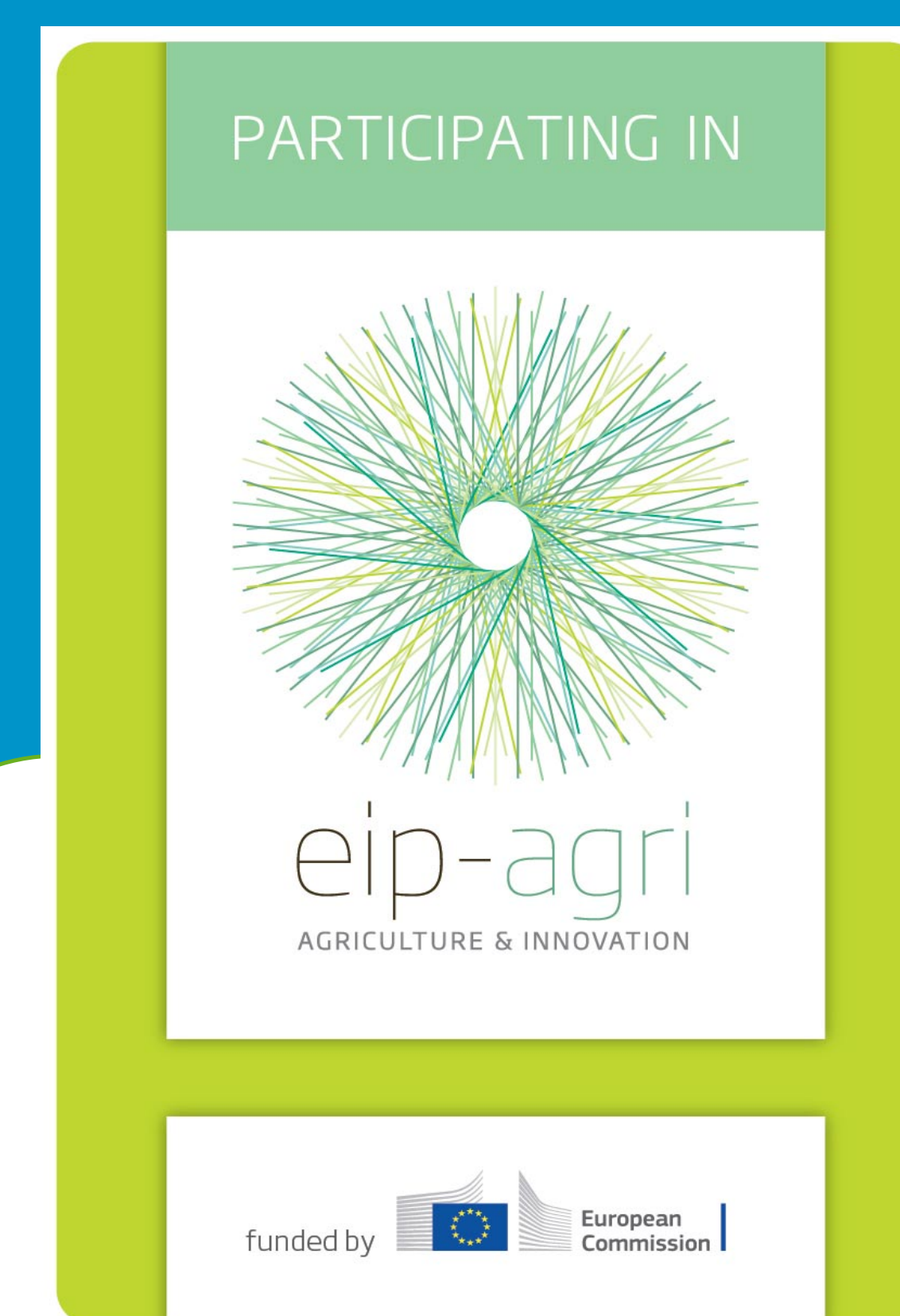
Abluftbehandlung mittels Helix- Reaktor im Labor, im Hintergrund: Rohrreaktor

Foto: Schnabel & Winkler, MFPA



Kleintechnischer Demonstrator mit vier Helixreaktoren vor der Stallanlage in Reinholterode im solaren Betrieb

Foto: Dutschke, MFPA



Operationelle Gruppe:

CLEAN AIR

Lead Partner (Vertreter)

Materialforschungs und
-prüfanstalt an der Bauhaus-
Universität Weimar (MFPA)
Abteilung Werkstoff-,
Verfahrens- und
Bauteilentwicklung



www.mfpa.de

Projektpartner

Agrar GmbH Reinholterode

Lynatox GmbH, Ilmenau



Kurzvideo zum Projekt



„Clean Air - Emissionen aus
Tierhaltung reduzieren“,
Thüringer Aufbaubank, 09.06.2021;
<https://www.youtube.com/watch?v=Wp5kZrCqZdE>