



Marco Joseph

INNOVATIONEN FÜR DEN
PRODUKTIONSGARTENBAU

Heidelberg, 25.09.2024

Sauerstoff-Nanoblasen in der Pflanzenproduktion

www.marco-joseph.de



Zu meiner Person

Marco Joseph

- Vater
- Wasser ist mein Element
- Gelernter Zierpflanzengärtner
- Dipl. Ing. Gartenbau
- mehr als 25 Jahre Berufserfahrung
- Erfahrung in der Produktion (Zierpflanzen, Tomaten)
- Selbstständiger Berater und Vermittler seit 2020)
- Networking weltweit
- Kooperatives Arbeiten
- Pädagogische Weiterbildung

Portfolio Range Adapts to Every Type of Installation

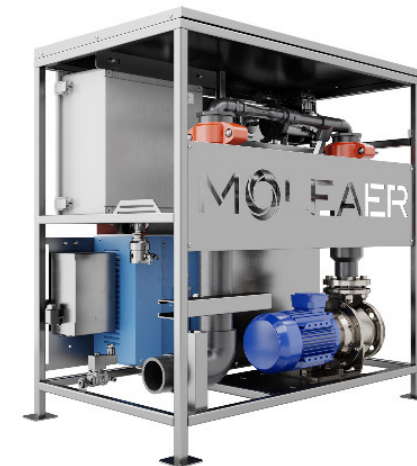
Algenkontrolle und Speicherwasserbehandlung

Übersättigung mit gelöstem Sauerstoff und NB für
Bewässerungssysteme mit Speichertanks

Clear

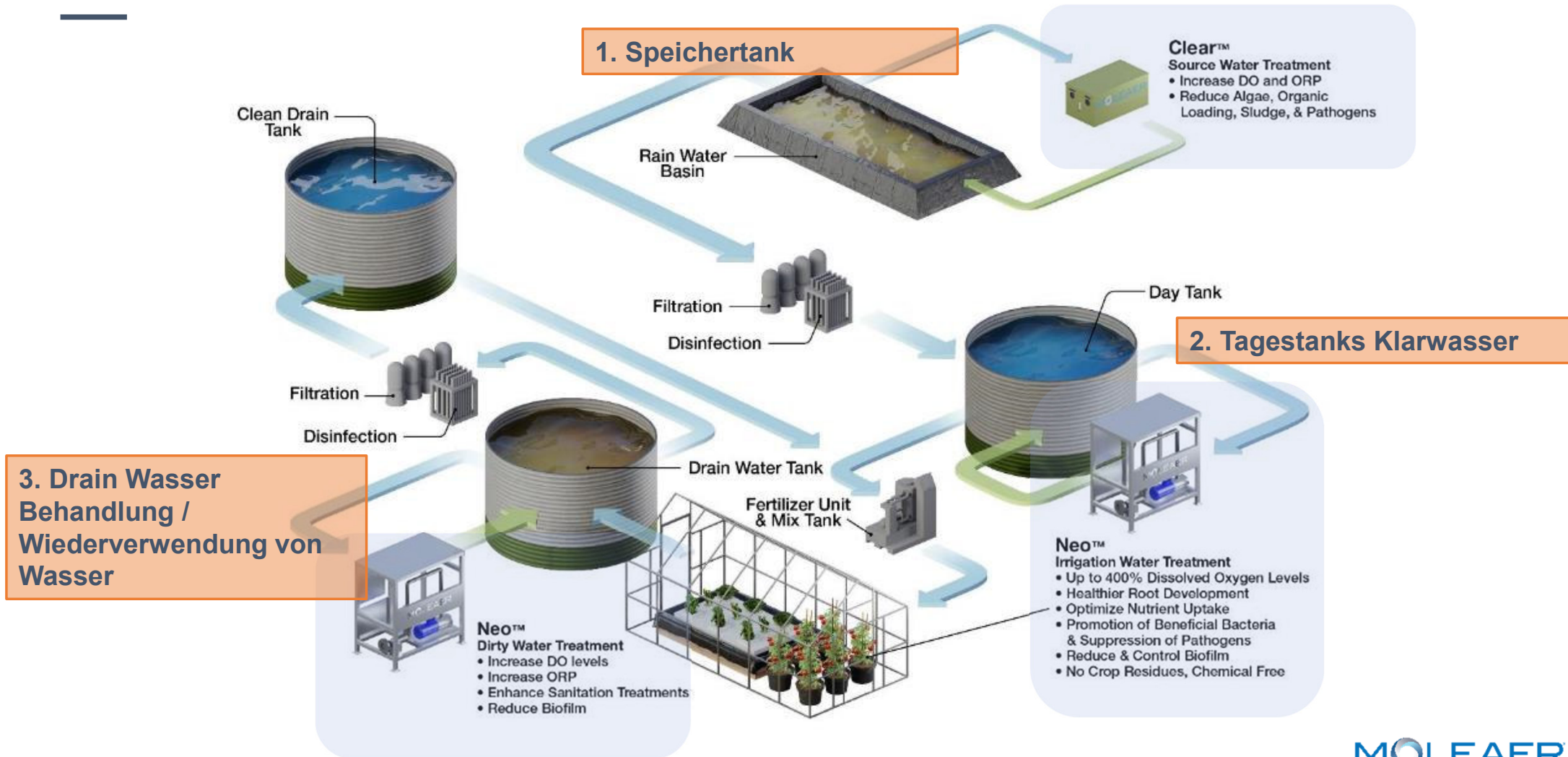


Neo



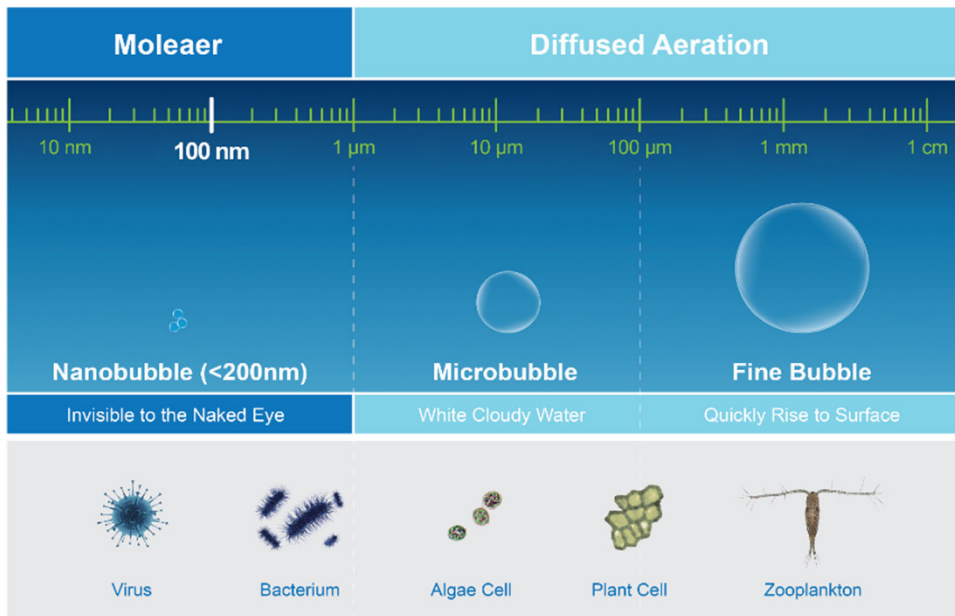
Robust, leicht zu installieren und einfach in der Wartung

Einsatzmöglichkeiten



Was sind Nanobubbles?

Kleine Blasen – Neue Eigenschaften



Grundlagen zu Nanobubbles

Eigenschaften

- ~100 nm Durchmesser
- Negativ geladene Oberfläche
- Hoher interner Druck
- Große Oberfläche

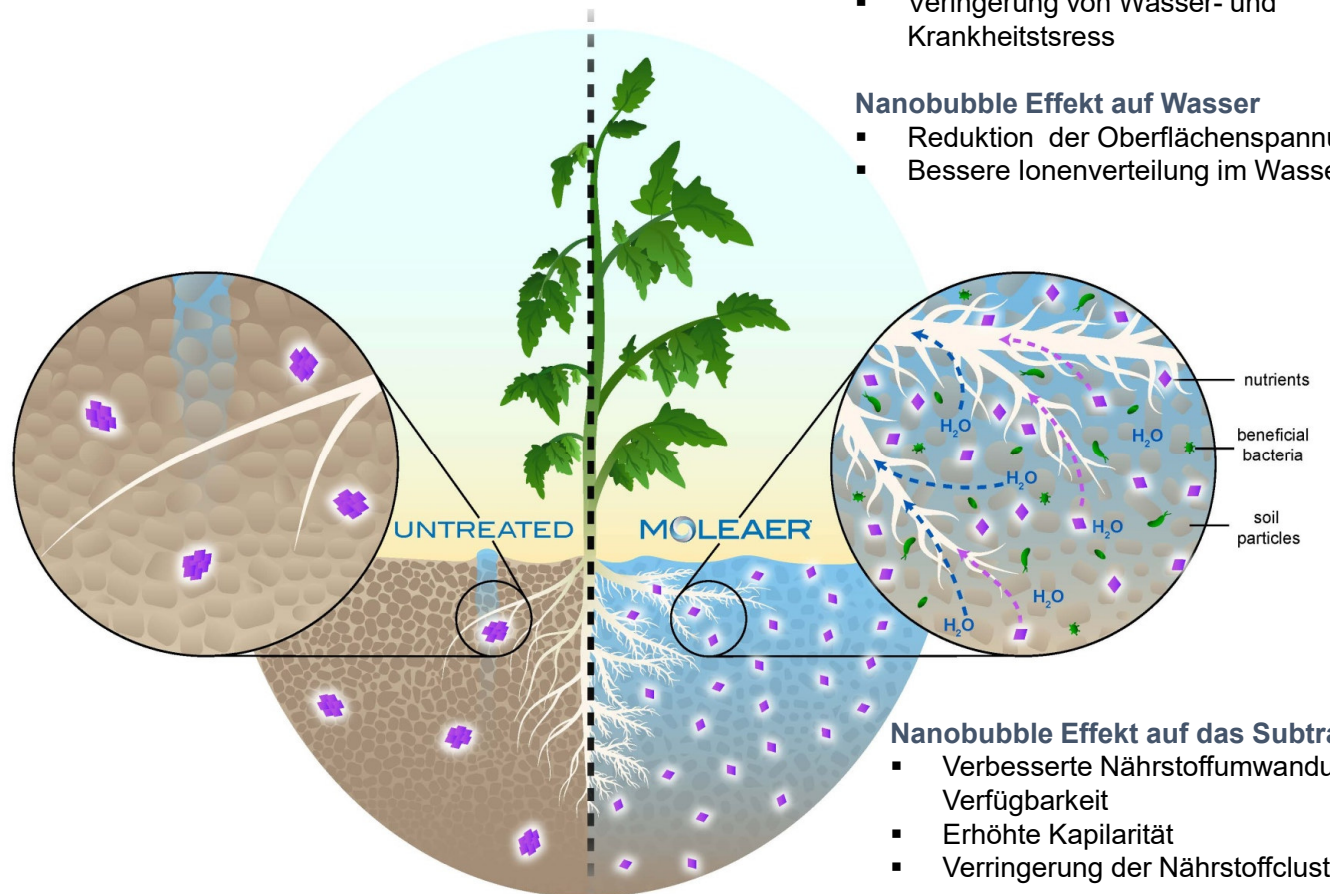
Verhalten

- Ohne Auftrieb / Brownsche Bewegung
- Stabil und langlebig
- Oxidativ (OH Formation)
- Hohe Gastransfer Effizienz
- Elektrochemisch Aktiv

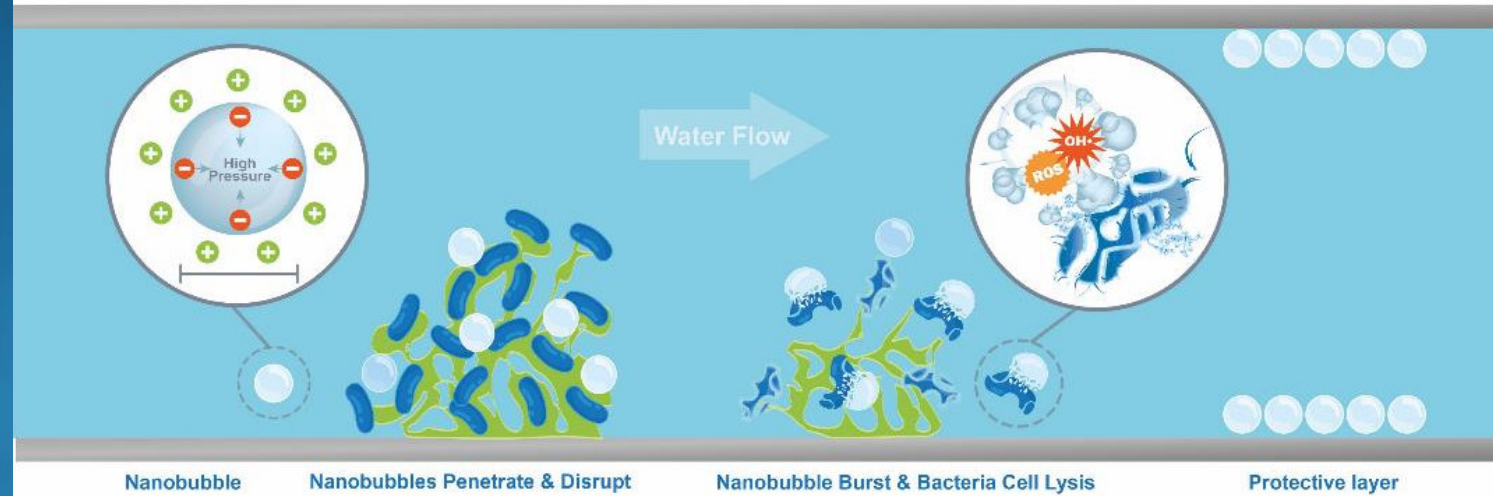
Nutzen

- Übersättigung mit Gasen
- Verbesserte Wiederbefeuchtung
- Oberflächen Reinigung
- Algen, Pathogen & Biofilm Kontrolle

Nanobubble Einfluss auf Wasser, Substrat und Pflanzen Eigenschaften



Wirkung auf Biofilm



Wie Nanobubbles wirken:

- Reduzierung der Oberflächenspannung
- Erhöhtes Oxidations-Reduktions-Potential (ORP)
- Abscheuern und Eindringen in Biofilm
- Implodierende Nanobubbles auf Bakterien:
 - Oxidation von Zellstrukturen
- Nanobubbles bilden Schutzschicht in Rohrleitungen

Fall Studie: Erdbeeren

*Delphy Research
Institute*

Standort: Niederlande

Zweck: Behandlung von Pythium, Vergleichstest mit gelöstem Sauerstoff und Nanobubbles zu unbehandelter Kontrolle

Studie

- Kontrolle: aufrechterhalten von 7 bis 9 mg/L Sauerstoff im Wasser
- Nanobubble behandeltes Wasser: angereichert auf 30 mg/L O² im Wasser

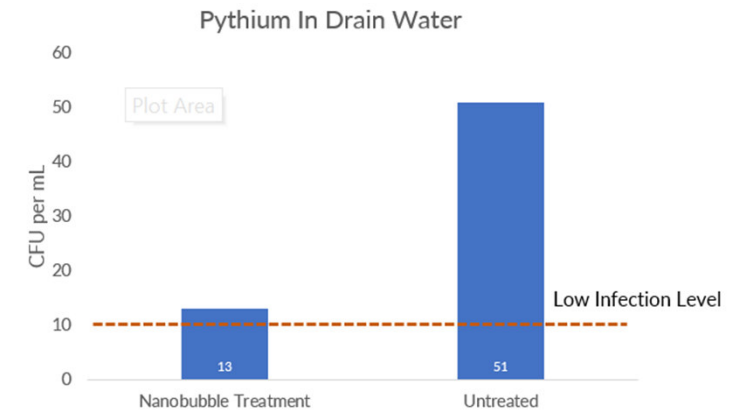
Results

- 74% weniger *Pythium* gezählt
- Unterdrückung von *Phytophthora Fragaria* (Red Root Rot)
- Gesundere Wurzeln

Untreated Week 3



Treated Week 3



Regenspeicher: Redutierung der Trübung & H₂O₂ Behandlung

Standort: Niederlande

Zweck: Behandlung von
Algen im
Speicherbecken

Spezifikation:

- Anlage: 150 Clear
- Speichervolumen:
8000 m³

Feedback:

- Sandfilter Spülungen haben sich von 2 auf 6 Stunden Abstände verlängert
- Biofilter (zwischen Speicher und Bewässerungsort) ist weniger von Biofaulen belastet

Zusätzliche Vorteile:

- 50% Reduzierung von H₂O₂ Dosierung zur Desinfektion und zum Abbau von Biofilm





Marco Joseph | Diplom-Ingenieur (FH) Gartenbau
Glärnischstraße 13 | 78464 Konstanz | Telefon: +49 (0)151 - 262 970 33 | E-Mail: info@marco-joseph.de
www.marco-joseph.de