

Sachkunde Pflanzenschutz - Fortbildung

Laubwandflöhe – Dosiereinheit (neu) - Raumkulturen



Sachkunde Pflanzenschutz - Fortbildung

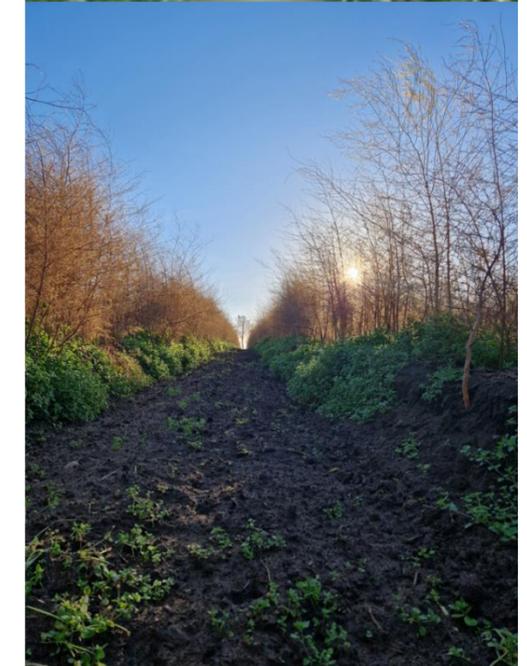
Laubwandfläche – Dosiereinheit (neu) - Raumkulturen

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



Sachkunde Pflanzenschutz – Fortbildung

- I **Laubwandfläche – Dosiereinheit (neu) - Raumkulturen**
 - I **Laubwandfläche – Dosiereinheit (neu) – Raumkulturen = Warum?**
 - I **Inverkehrbringen von PSM /Prüfung der Mittel im zonalen Verfahren**
 - I **Laubwandfläche – Dosiereinheit (neu) – Raumkulturen = Definition**
 - I **Aufwandmengenbezug, Dosierung, Laubwandfläche, Raumkulturen**
 - I **Berechnung - Laubwandfläche**
 - I **Berechnung der Aufwandmenge nach Laubwandflächenbezogener Dosierung**
 - I **Fazit**



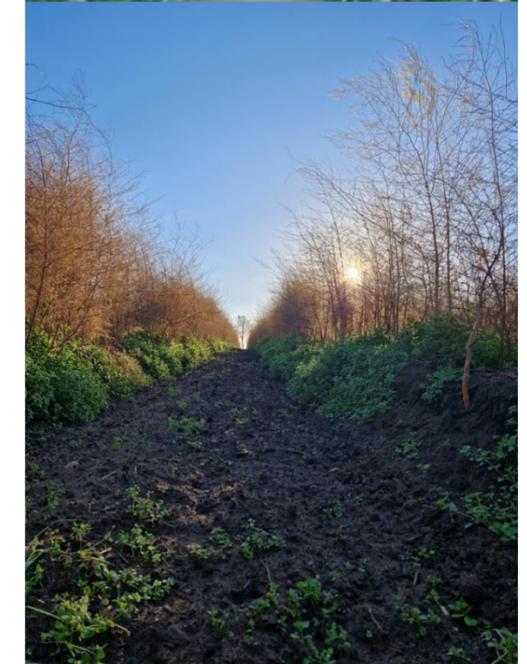
Sachkunde Pflanzenschutz - Fortbildung

Laubwandfläche – Dosiereinheit (neu) - Raumkulturen

Sachkunde Pflanzenschutz – Fortbildung

I Laubwandfläche – Dosiereinheit (neu) – Raumkulturen = Warum?

Verordnung (EU)1107/2009 – Inverkehrbringen von PSM <ul style="list-style-type: none">• Staatenübergreifendes zonales Bewertungsverfahren	Unterschiedlicher Reihenabstand
gegenseitige Anerkennung	+
<ul style="list-style-type: none">• einer PSM-Zulassung (EU-Harmonisierung) innerhalb einer Zone• ohne wiederholter Prüfung der Wirksamkeit• identische Prüfbedingungen	Unterschiedliche Erziehungsform (Laubwandhöhe)
Inhomogenität bei	=
<ul style="list-style-type: none">• Raumkulturen in Europa, innerhalb der EPPO-Zonen	Unterschiedliche Applikationsfläche



Sachkunde Pflanzenschutz - Fortbildung

Laubwandfläche – Dosiereinheit (neu) - Raumkulturen

Sachkunde Pflanzenschutz – Fortbildung

I Laubwandfläche – Dosiereinheit (neu) – Raumkulturen = Warum?

- I current dose rate expressions units used in Europe
- I derzeit in Europa verwendete Maßeinheiten für die Aufwandmenge/Dosierung

	Obst	Wein	Gemüse	Citrus/Oliven
Österreich	kg/ha/m Kronenhöhe, max. kg/ha	% accord. Eichhorn, max. kg/ha BBCH	kg/ha/m Kronenhöhe, max. kg/ha	-
Deutschland	kg/ha/m Kronenhöhe, max. kg/ha	% accord. Eichhorn, max. kg/ha BBCH	% accord. Eichhorn, max. kg/ha BBCH	-
Belgien	kg o. l /10000 m ² LWA, max. kg/ha o. l/ha	-	max. kg/ha o. l/ha	-
Frankreich	max. kg/ha o. l/ha	max. kg/ha o. l/ha	max. kg/ha o. l/ha	-
Niederlande	%, max. spray vol/ha	-	%, max. spray vol/ha	-
Schweiz	kg o. l /10000 m ² TRV	%, max. spray vol/ha	%, max. spray vol/ha	-
Norwegen	kg o. l/100 m Reihenlänge	-	-	-
Griechenland	%, max. spray vol/ha	%, max. spray vol/ha	%, max. spray vol/ha	%, max. spray vol/ha
Italien	%, min. to max. spray vol/ha	%, min. to max. spray vol/ha	%, min. to max. spray vol/ha	%, min. to max. spray vol/ha
Portugal	%, max. spray vol/ha	%, max. spray vol/ha	%, max. spray vol/ha	%, max. spray vol/ha
Spanien	%, max. spray vol/ha	%, max. spray vol/ha	%, max. spray vol/ha	%, max. spray vol/ha

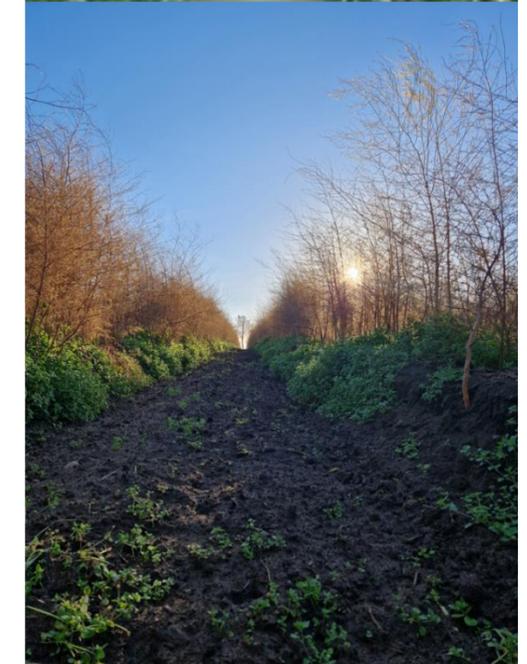
LWA: Leaf Wall Area = Laubwandfläche

6 verschiedene Dosierungen werden im Obstbau verwendet

3 verschiedene Dosierungen werden im Weinbau verwendet

4 verschiedene Dosierungen werden im Gemüsebau verwendet

TRV: Tree Row Volume = Baumreihenumfang



Sachkunde Pflanzenschutz - Fortbildung

Laubwandfläche – Dosiereinheit (neu) - Raumkulturen

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE

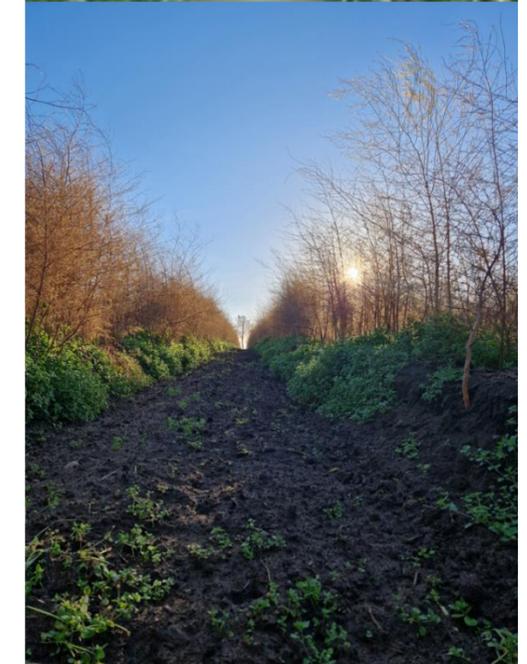


Sachkunde Pflanzenschutz – Fortbildung

Laubwandfläche – Dosiereinheit (neu) – Raumkulturen = Definition

- Grundflächenbezogene Dosierung – Laubwandflächenbezogene Dosierung =>
Angabe Pflanzenschutzmittel-Aufwand

<u>Alt</u>	<u>Neu</u>
kg/ha Grundfläche	kg/ha Laubwandfläche



Sachkunde Pflanzenschutz - Fortbildung

Laubwandfläche – Dosiereinheit (neu) - Raumkulturen

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



Sachkunde Pflanzenschutz – Fortbildung

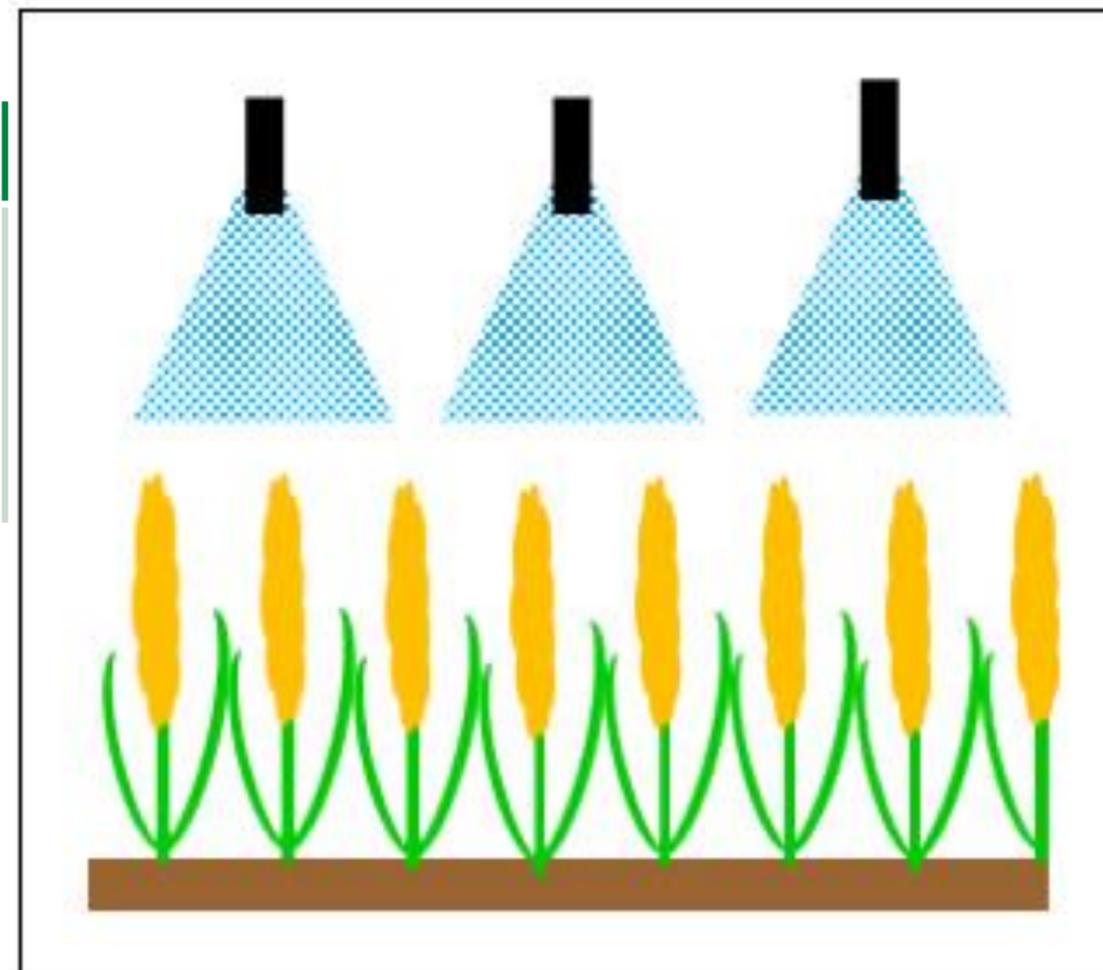
I Laubwandfläche – Dosiereinheit (neu) – Raumkulturen = Definition

I Applikationsfläche Flächenkulturen –

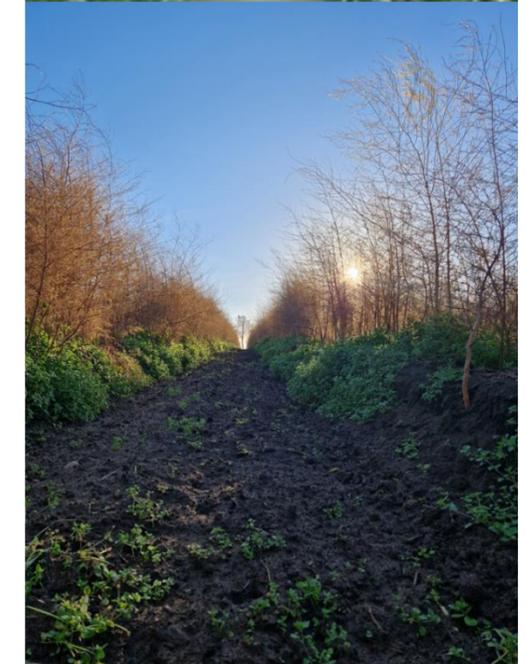
- I die Größe der Applikationsfläche = der Größe der Bodenfläche,
- I Fläche, die mit dem parallel zum Boden geführten Spritzgestänge behandelt wird

Alt

kg/ha Grundfläche



Schematische Darstellung der Pflanzenschutzmittel-Applikation in Flächenkulturen (z. B. Getreide, alternativ Salate, Kohl, Zucchini)
© LTZ Augustenberg

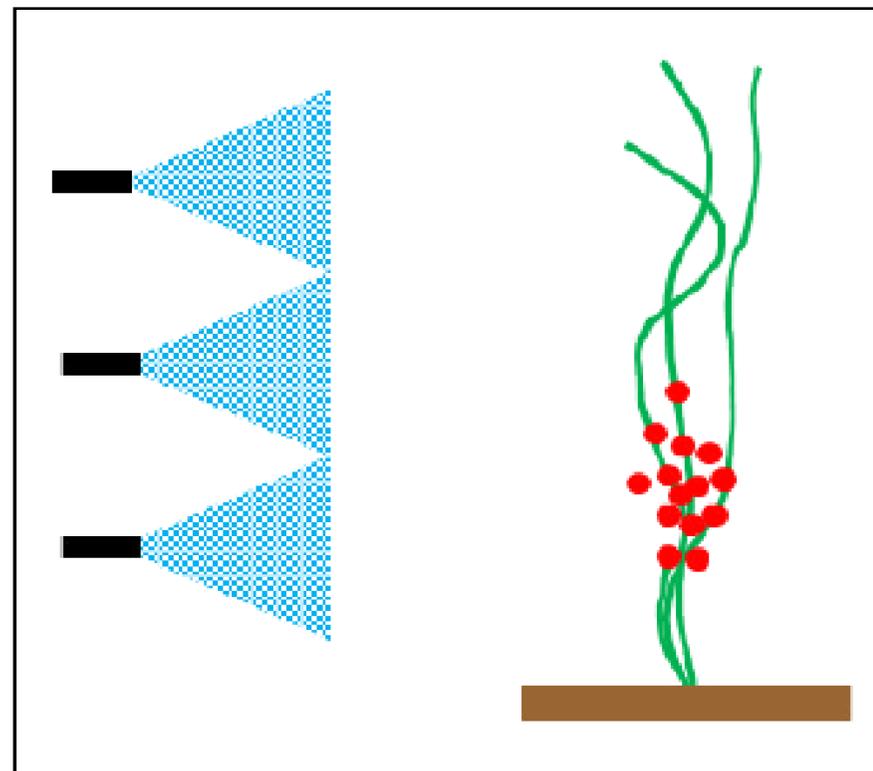


Laubwandfläche – Dosiereinheit (neu) - Raumkulturen

Sachkunde Pflanzenschutz – Fortbildung

I Laubwandfläche – Dosiereinheit (neu) – Raumkulturen = Definition

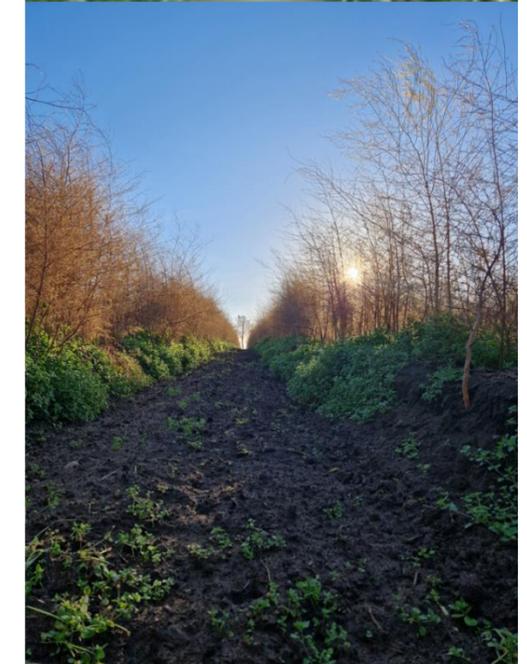
- I **Applikationsfläche Raumkulturen** – bezieht sich der Mittelaufwand auf die effektiv zu behandelnde Laubwandfläche (kg bzw. l/10000 m² Laubwandfläche)
- I **Laubwandfläche** = die gesamte von den Düsen vertikal behandelte Fläche (z. B. Laub- u. Fruchtzone, aber auch Teilflächen: Traubenzone bei Weinreben, nur Stammbereich der Reben beim chemischen Entfernen von Stocktrieben)
- I **Laubwandfläche** = Spritzband, was von den geöffneten Düsen erzeugt wird
- I **Laubwandflächenmodell** = Laubwandhöhe (Ableitung aus Spritzbandbreite/-höhe aus Anzahl geöffneter Düsen) + Reihenabstand + Grundfläche



Neu

kg/ha Laubwandfläche

Schematische Darstellung der Pflanzenschutzmittel-Applikation in Raumkulturen (z. B. Tomate oder Schlangengurke im Gewächshaus, © LTZ Augustenberg)



Sachkunde Pflanzenschutz - Fortbildung

Laubwandfläche – Dosiereinheit (neu) - Raumkulturen

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



Sachkunde Pflanzenschutz – Fortbildung

Laubwandfläche – Dosiereinheit (neu) – Raumkulturen = Definition

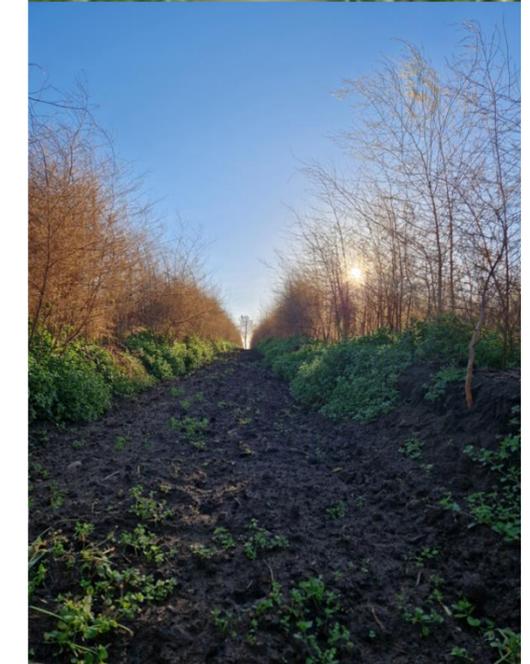
Raumkulturen: z. B.

- Kern- Stein- u. Beerenobst, Baumschulgewächse
- Weinrebe, Hopfen, Citrus, Oliven
- hochgewachsene Gemüsekulturen: z. B.
- Spargel,
- Tomaten,
- Gurken (Schlangen-),
- Gemüsepaprika,
- Aubergine,
- Stangenbohne



Bittergurke

Peperoni



Sachkunde Pflanzenschutz - Fortbildung

Laubwandfläche – Dosiereinheit (neu) - Raumkulturen

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



Sachkunde Pflanzenschutz – Fortbildung

I Laubwandfläche – Dosiereinheit (neu) – Raumkulturen = Definition

- I **Laubwandflächenmodell** (LWA – Leaf Wall Area)
- I **Spritzbandhöhe** = ergibt sich aus den zugeschalteten Düsen bei Zunahme der Laubwandfläche. I. d. R. kann von einer Spritzbandhöhe von 30 cm pro Düse je nach Art und Abstand zur Laubwand ausgegangen werden

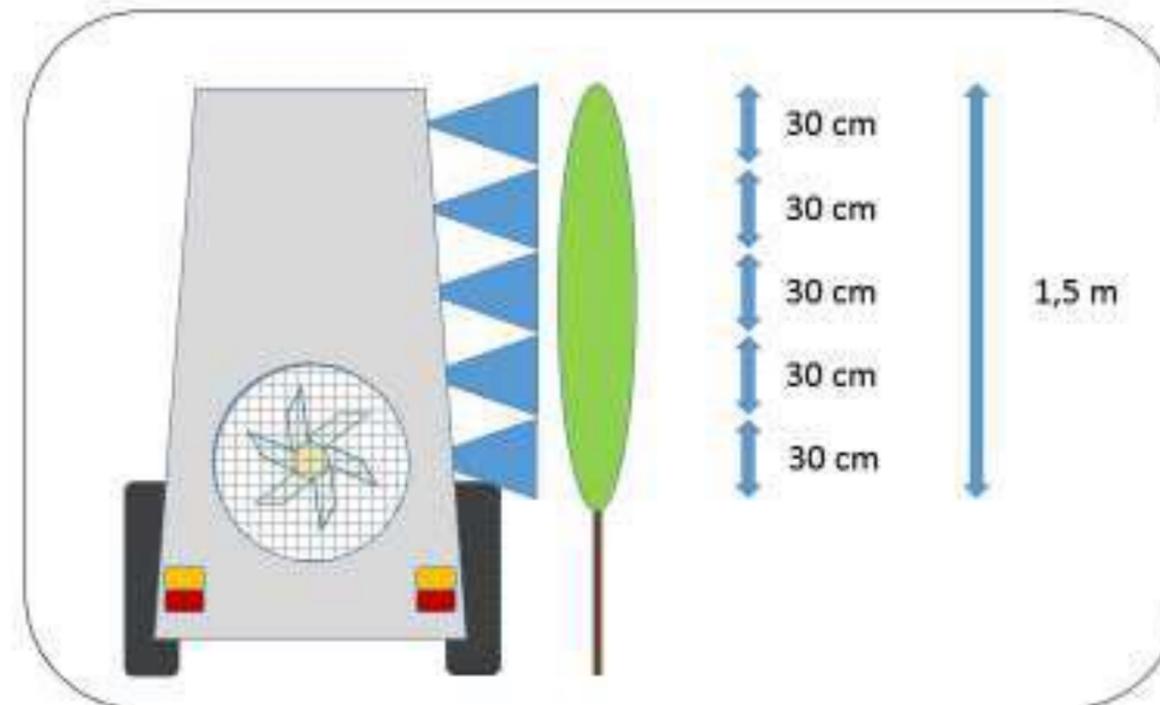
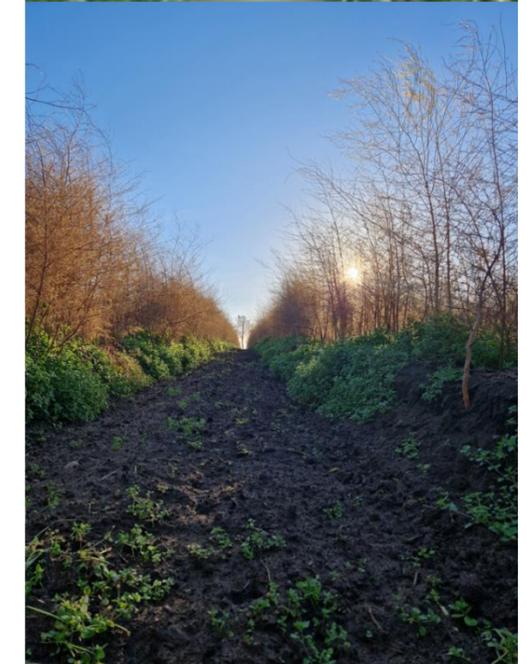


Abbildung: Spritzbandhöhe analog zur Laubwandfläche; © DLR Rheinpfalz



Sachkunde Pflanzenschutz - Fortbildung

Laubwandfläche – Dosiereinheit (neu) - Raumkulturen

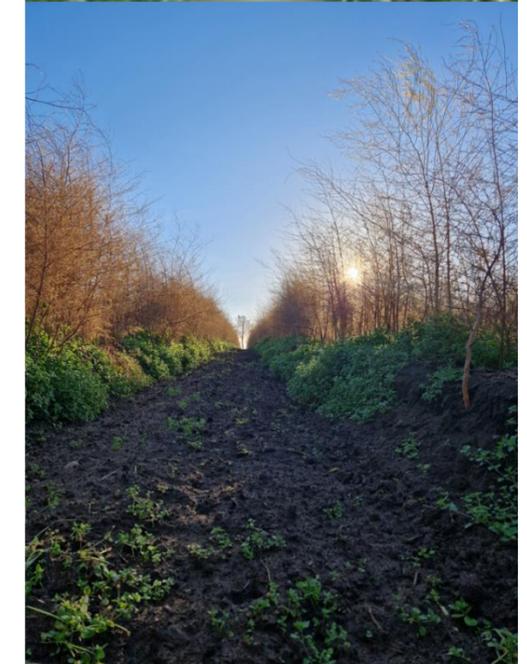
Sachkunde Pflanzenschutz – Fortbildung

I Laubwandfläche – Dosiereinheit (neu) – Raumkulturen = Definition

- I Laubwandflächenmodell (LWA – Leaf Wall Area)
- I Laubwandfläche (m²)
 - I Reihenabstand
 - I Laubwandhöhe
 - I Anzahl der zu behandelnden Seiten/Reihen

$$\text{LWA [m}^2\text{]} = \frac{10.000 \text{ m}^2}{\text{Reihenabstand (d) [m]}} \times \text{Laubwandhöhe (h) [m]} \times \text{Anzahl Seiten}$$

$$\text{Fläche [m}^2\text{]} = \frac{\text{Breite Spritzband [m]} \times 10.000 \text{ m}^2}{\text{Reihenabstand (d) [m]}}$$



Laubwandfläche – Dosiereinheit (neu) - Raumkulturen

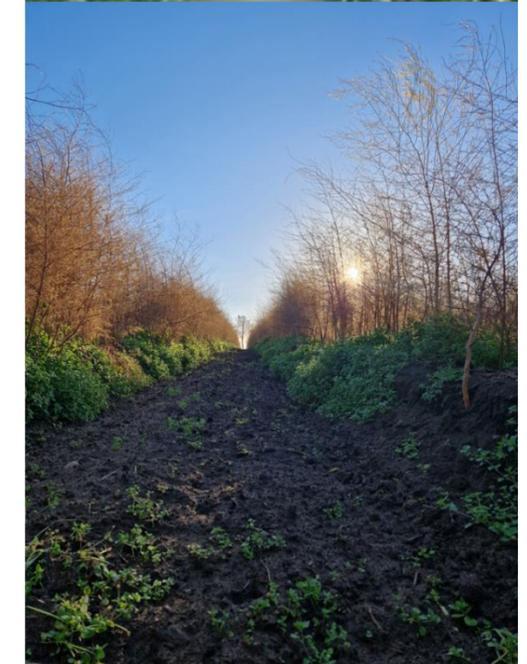
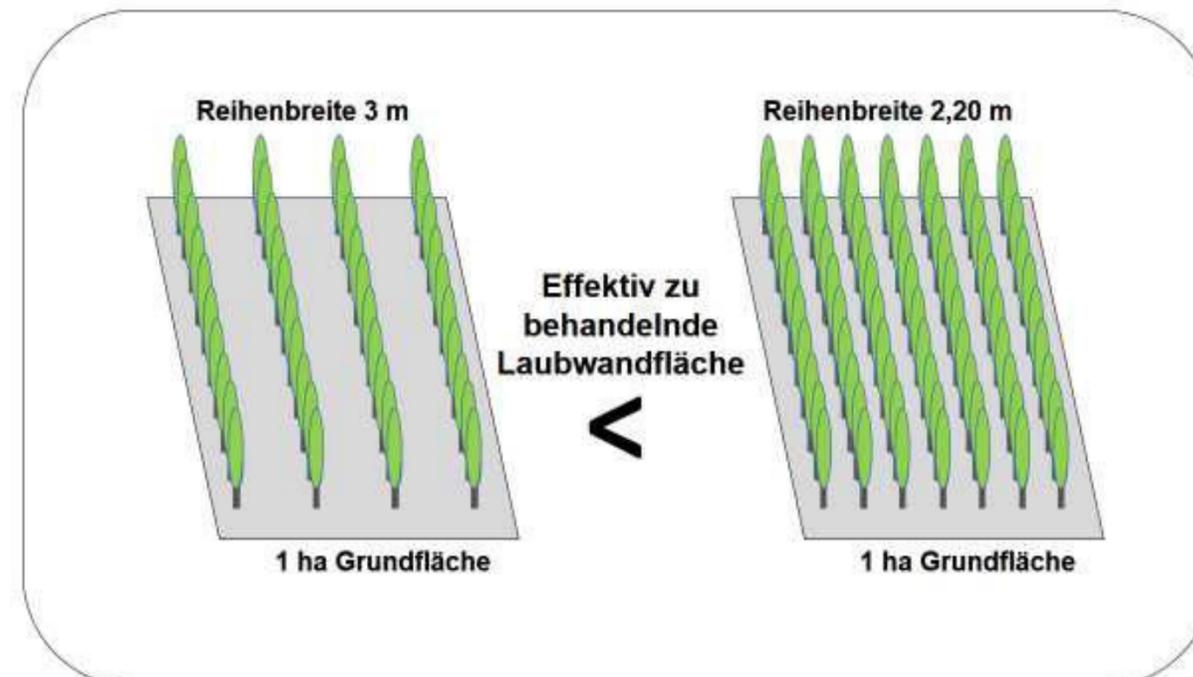
Sachkunde Pflanzenschutz – Fortbildung

I Laubwandfläche – Dosiereinheit (neu) – Raumkulturen = Definition

I Laubwandflächenmodell (LWA – Leaf Wall Area)

I Laubwandfläche (m²)

- I Variierende Reihenabstände bzw. Gassenbreiten
- I Modell (neu): Je dichter die Grundfläche bestockt/bepflanzt ist oder je geringer der Reihenabstand, desto größer ist die Laubwandfläche.
- I Modell (alt): nach BBCH-Stadium und bezogen auf die Grundfläche in einer üblichen Anlage (z. B. Reihenbreite 2,20 m) weniger Mittel auf die effektiv zu behandelnden Pflanzenteile ausgebracht als bei einer Weitraumanlage



Sachkunde Pflanzenschutz - Fortbildung

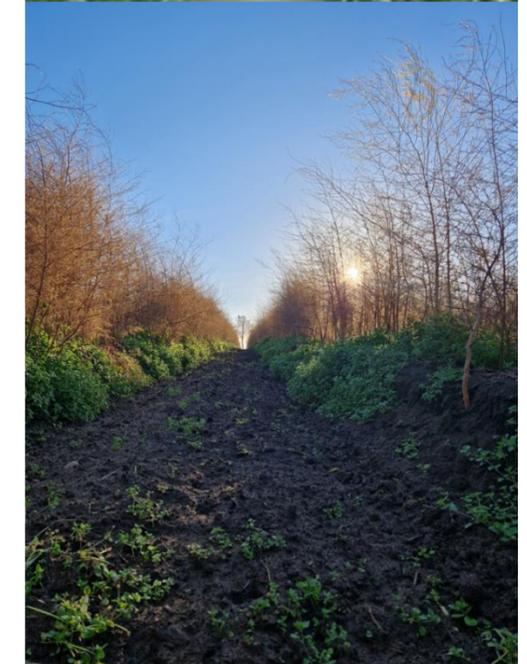
Laubwandfläche – Dosiereinheit (neu) - Raumkulturen

Sachkunde Pflanzenschutz – Fortbildung

I Laubwandfläche – Dosiereinheit (neu) – Raumkulturen = Definition

- I Laubwandflächenmodell (LWA – Leaf Wall Area)
- I Laubwandfläche (m²)

Arbeitsbreite der Düsen 30 cm	Reihenabstand (m)			
	1.60	1.80	2.00	2.20
Fläche m² (ha)				
10.000				
0,3 (bei 1 Düse)	3.750	3.333	3.000	2.727
0,6 (bei 2 Düsen)	7.500	6.666	6.000	5.455
0,9 (bei 3 Düsen)	11.250	10.000	9.000	8.182
1,2 (bei 4 Düsen)	15.000	13.333	12.000	10.909
1,5 (bei 5 Düsen)	18.750	16.667	15.000	13.363



Sachkunde Pflanzenschutz - Fortbildung

Laubwandfläche – Dosiereinheit (neu) - Raumkulturen

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



Sachkunde Pflanzenschutz – Fortbildung

I Laubwandfläche – Dosiereinheit (neu) – Raumkulturen = Definition

- I Laubwandflächenmodell (LWA – Leaf Wall Area)
- I Laubwandfläche (m²)
 - I Variierende Reihenabstände bzw. Gassenbreiten

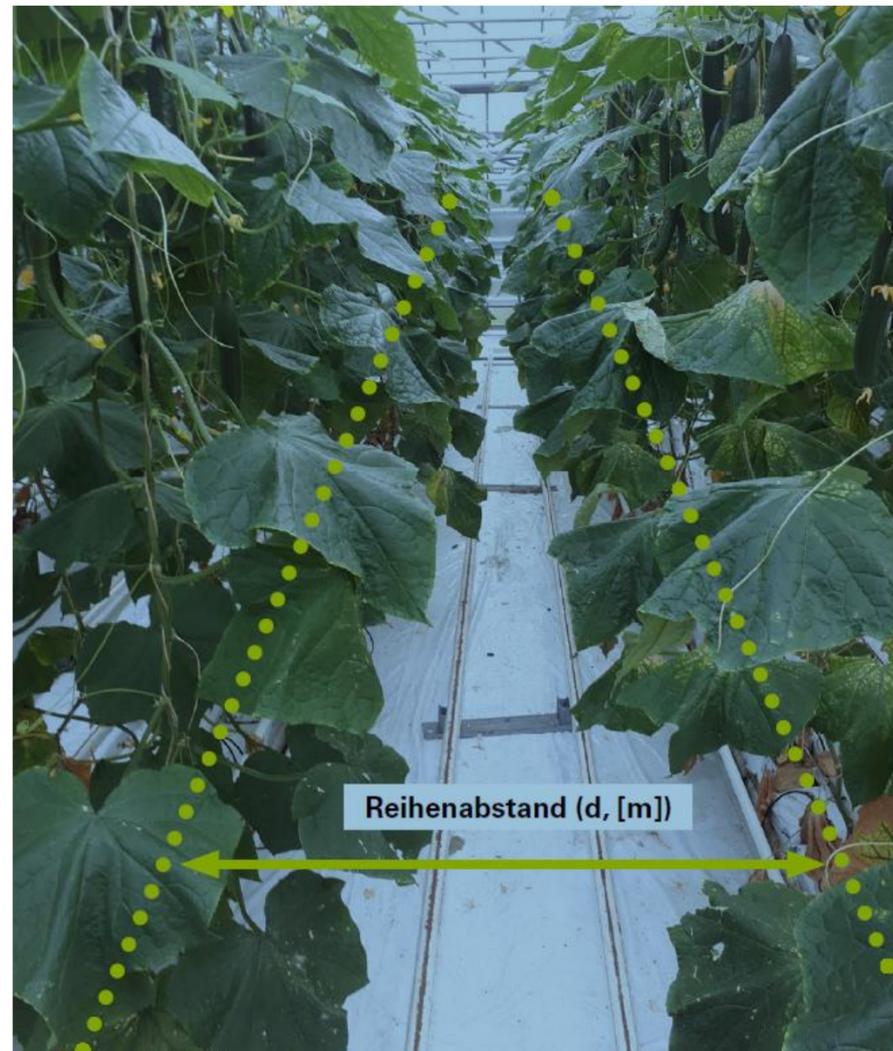
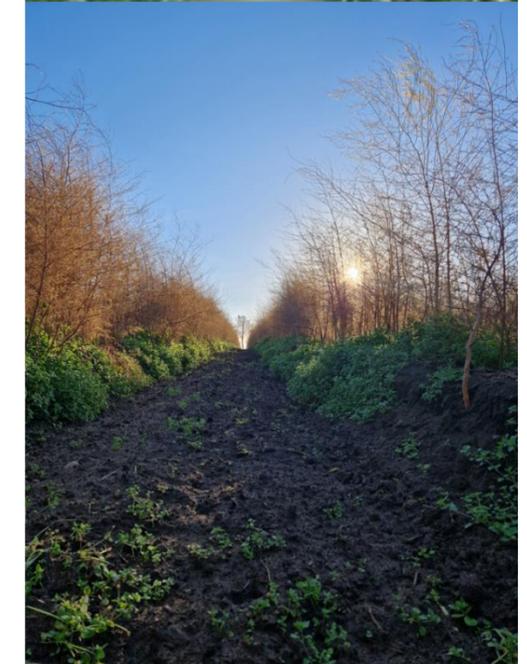


Abbildung: Ermittlung des Reihenabstands (d) [m] bei Einzelreihen am Beispiel Gurke (links) und Tomate (rechts).

| 12. Januar 2023 | Eike Harbrecht, LfULG



Sachkunde Pflanzenschutz - Fortbildung

Laubwandfläche – Dosiereinheit (neu) - Raumkulturen

Sachkunde Pflanzenschutz – Fortbildung

I Laubwandfläche – Dosiereinheit (neu) – Raumkulturen = Definition

I Laubwandflächenmodell (LWA – Leaf Wall Area)

I Laubwandfläche (m²)

I Variierende Laubwandhöhen

I Modell (neu): verschiedene Sorten weisen z. B. unterschiedliche Blatt- und Triebzuwächse auf, die abweichende Dosierung der Wirkstoffmenge wird berücksichtigt.

I Modell (alt): bei Behandlungen mehrerer unterschiedlicher Anlagen ist bei gleichbleibenden technischen Einstellungen am Gerät ein Unter- bzw. Überdosieren der Mittelmenge nicht auszuschließen.

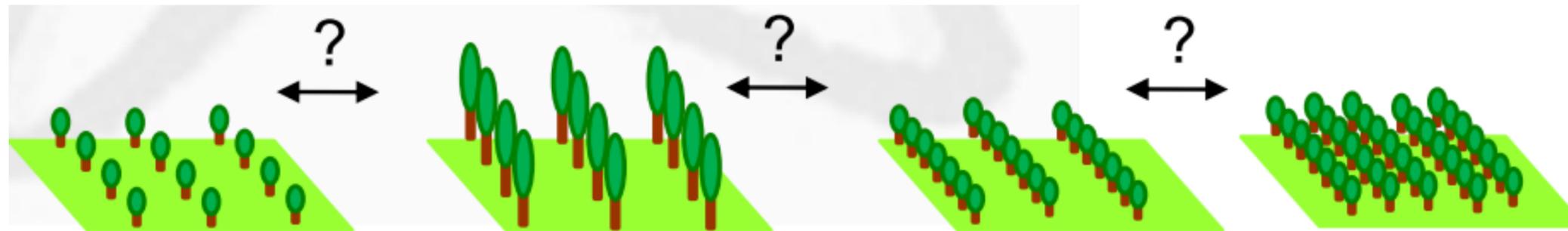
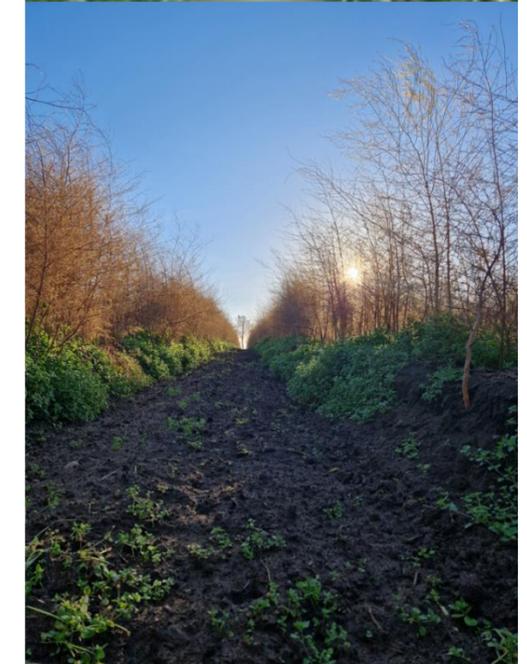


Abbildung: Effektiv zu behandelnde Laubwandfläche bei unterschiedlichen Behandlungshöhen/Laubwandhöhen

Quelle: © Pcfruit.be



Laubwandfläche – Dosiereinheit (neu) - Raumkulturen

Sachkunde Pflanzenschutz – Fortbildung

I Laubwandfläche – Dosiereinheit (neu) – Raumkulturen = Definition

- I Laubwandflächenmodell (LWA – Leaf Wall Area)
- I Laubwandfläche (m²)
 - I Variierende Laubwandhöhen bzw. zu behandelnde Teilflächen/Fruchtzonen

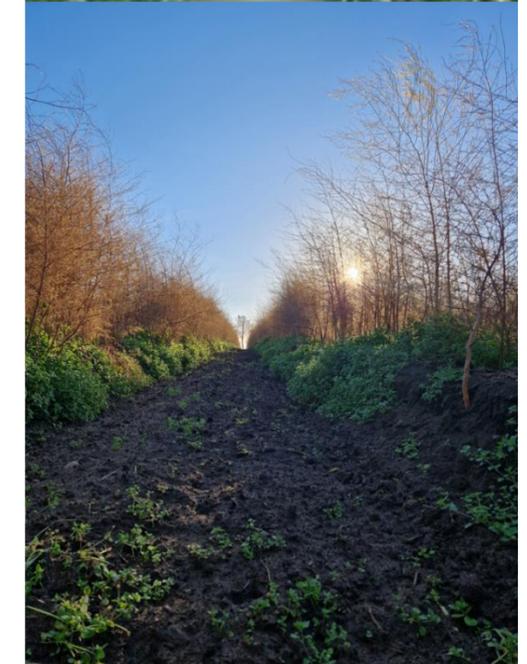


Abbildung: Laubwandhöhe (h) [m] = Abstand [m] zwischen untersten und obersten Blättern (z. B. Gurke, links), bzw. zu behandelnde Laubwandhöhe bei Pflanzenschutzmittel-Applikationen in der Fruchtzone (z. B. Tomate, rechts).

Sachkunde Pflanzenschutz - Fortbildung

Laubwandfläche – Dosiereinheit (neu) - Raumkulturen

Sachkunde Pflanzenschutz – Fortbildung

I Laubwandfläche – Dosiereinheit (neu) – Raumkulturen = Definition

I Laubwandflächenmodell (LWA – Leaf Wall Area)

I Laubwandfläche (m²)

I Variierende Laubwandlängen

Laubwand- höhe x	beidseitige Behandlung x	Laubwand- länge*	= LWF
		Laubwandlänge* = Grundfläche (ha) / Reihenabstand z. B.: Laubwandlänge = 10.000 m ² / 2.00 m = 5.000 m	

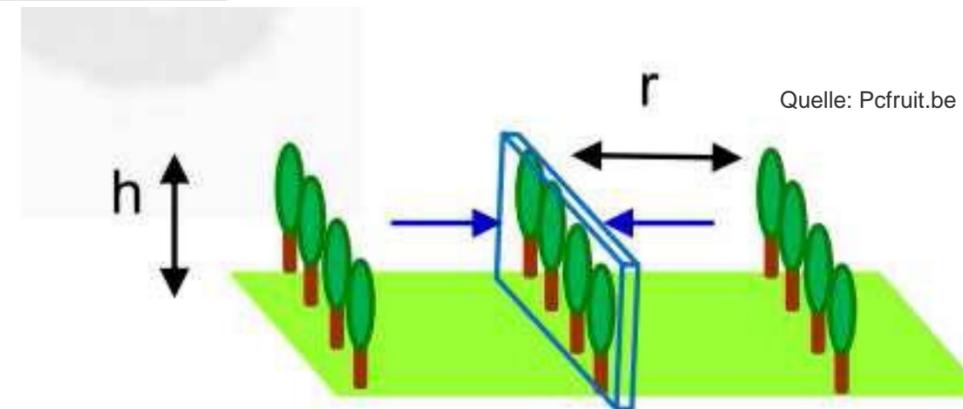
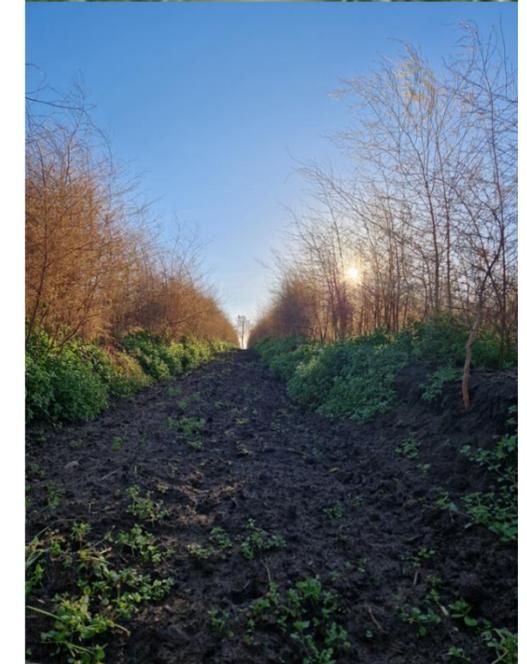


Abbildung: Laubwandlänge (ha) [m²] = Grundfläche [ha] /Reihenabstand [m]



Sachkunde Pflanzenschutz - Fortbildung

Laubwandfläche – Dosiereinheit (neu) - Raumkulturen

Sachkunde Pflanzenschutz – Fortbildung

I Laubwandfläche – Dosiereinheit (neu) – Raumkulturen = Definition

I Laubwandflächenmodell (LWA – Leaf Wall Area)

I Laubwandfläche (m²)

I Anzahl Seiten/Reihen

I Bei den zu behandelnden Reihenseiten handelt es sich im Normalfall immer um 2 (Seiten).

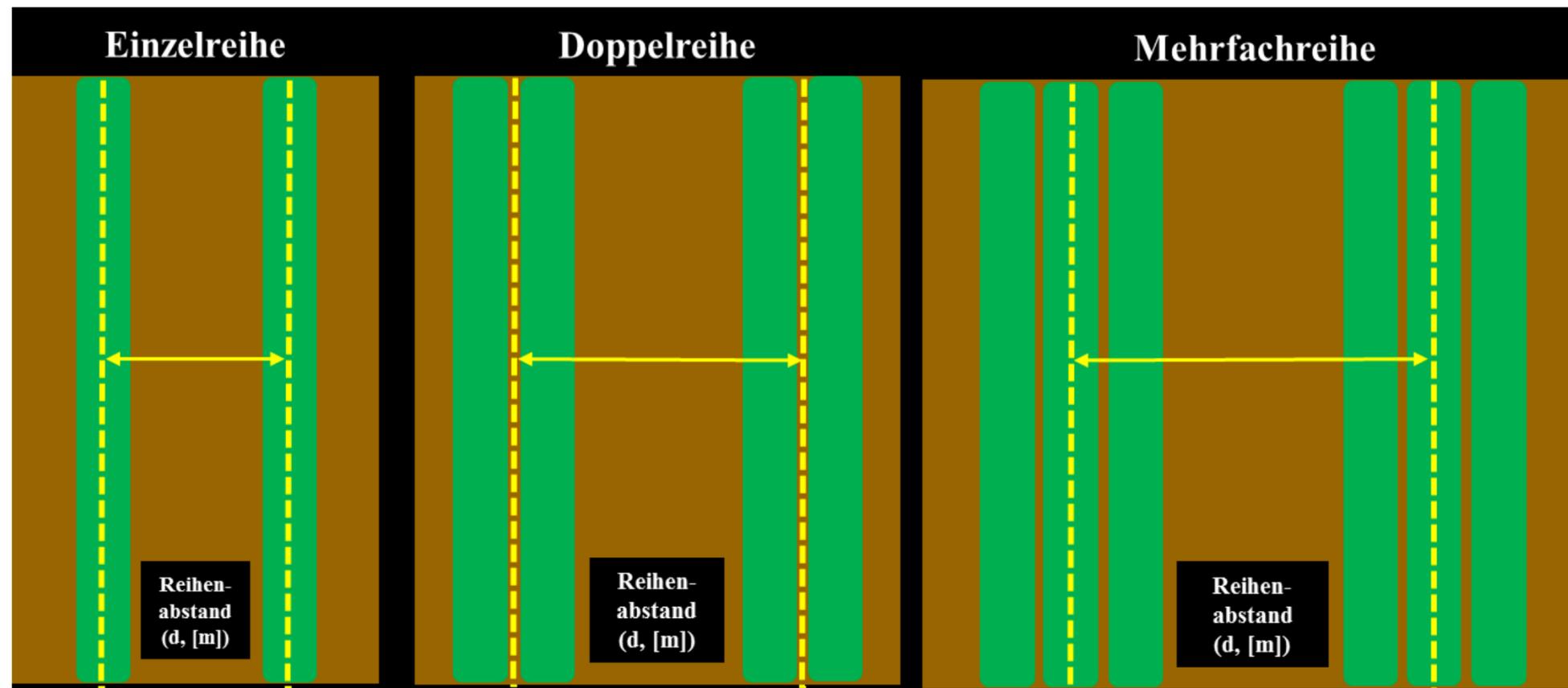
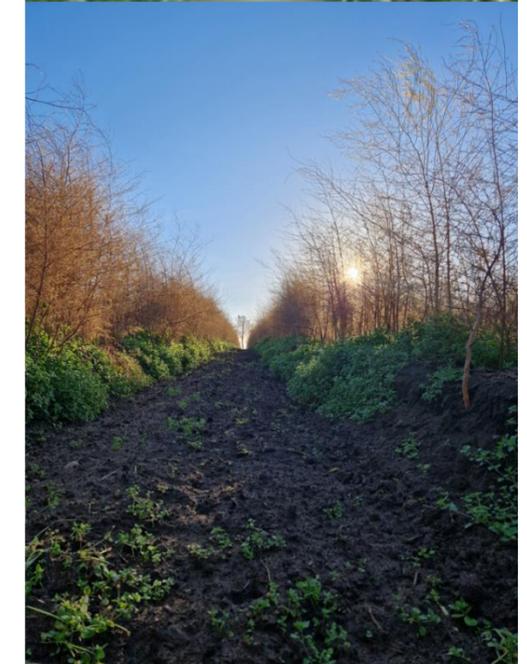


Abbildung: Effektiv zu behandelnde Laubwandfläche bei unterschiedlicher Reihenbreite abhängig von Pflanzen/Reihe



Sachkunde Pflanzenschutz - Fortbildung

Laubwandfläche – Dosiereinheit (neu) - Raumkulturen

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



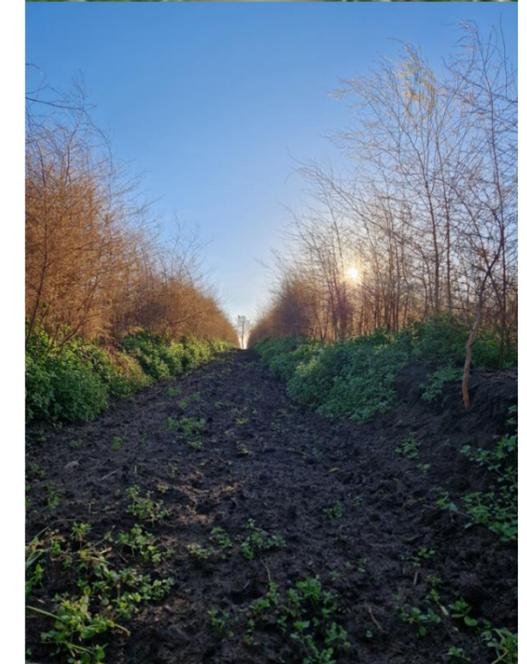
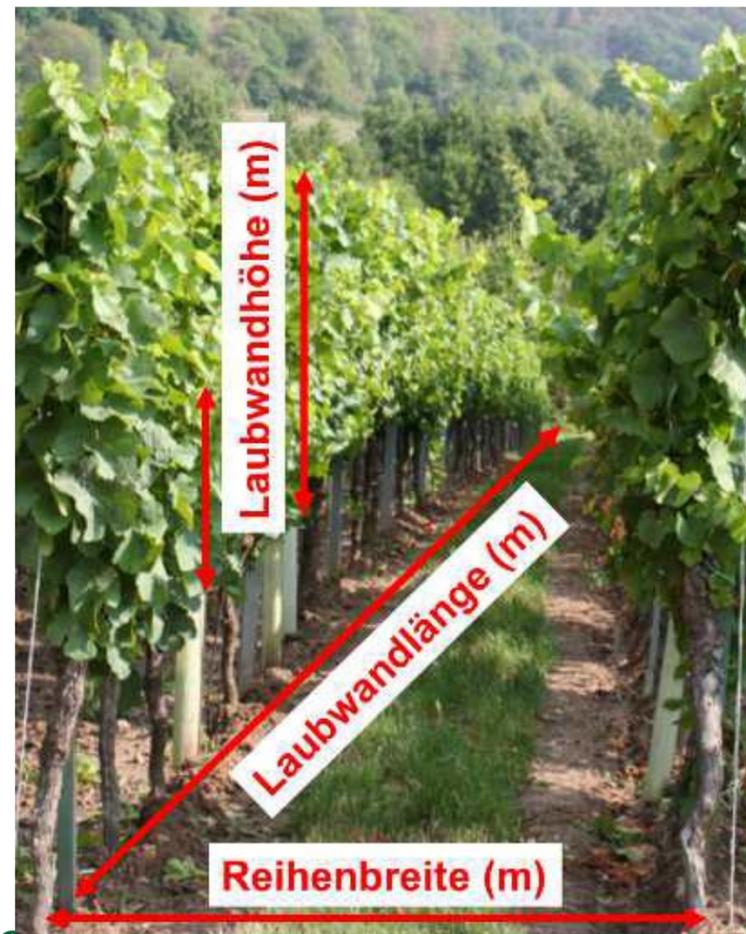
Sachkunde Pflanzenschutz – Fortbildung

I Laubwandfläche – Dosiereinheit (neu) – Raumkulturen = PSM

I Laubwandflächenmodell (LWA – Leaf Wall Area)

I Formeln: Berechnung des PSM-Aufwandes nach Laubwandflächenmodell

$$\text{LWA [m}^2\text{]} = \frac{10.000 \text{ m}^2}{\text{Reihenabstand (d) [m]}} \times \text{Laubwandhöhe (h) [m]} \times \text{Anzahl Seiten}$$



Sachkunde Pflanzenschutz - Fortbildung

Laubwandfläche – Dosiereinheit (neu) - Raumkulturen

Sachkunde Pflanzenschutz – Fortbildung

I Laubwandfläche – Dosiereinheit (neu) – Raumkulturen = PSM

I Laubwandflächenmodell (LWA – Leaf Wall Area)

I Formeln: Berechnung des PSM-Aufwandes nach Laubwandflächenmodell

$$\text{LWA [m}^2\text{]} = \frac{10.000 \text{ m}^2}{\text{Reihenabstand (d) [m]}} \times \text{Laubwandhöhe (h) [m]} \times \text{Anzahl Seiten}$$



Beispiel

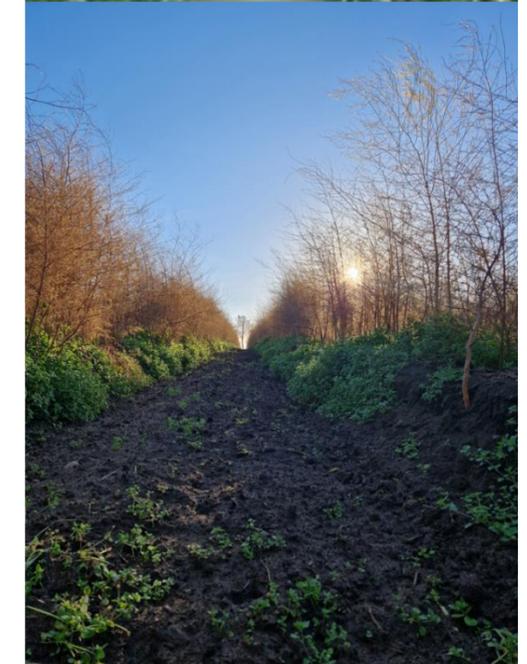
00A825-00 **Amylo-X WG** (Bacillus amyloliquefaciens)

zur Bekämpfung Botrytis cinerea

Gemüsepaprika (inkl. Peperoni und Chili), Tomate, Aubergine

(BBCH 10-89 / von Keimblätter voll entfaltet bis Vollreife; Paprika- und Auberginenfrüchte haben art-/sortentypische Fruchtausfärbung erreicht)

- I max. Aufwandmenge/Behandlung: 1,0 kg/ha oder 1,0 kg/10.000 m²
- I max. Aufwandmenge Kultur bzw. Kalenderjahr: 6,0 kg/ha oder 6,0 kg/10.000 m²
- I max. Laubflächenbezogene Aufwandmenge: 1,0 kg/10.000 m² LWA
- I max. Laubflächenbezogene Aufwandmenge H₂O: 500-1.000 l/10.000 m² LWA
- I Spritzbandhöhe bzw. Laubwandhöhe: 1.5 m (5x30 cm Düsen)
- I Behandlung beidseitig: 2
- I Grundfläche: 1 ha = 10.000 m²
- I Reihenbreite: 1.20 m bzw. 1.50 m



Sachkunde Pflanzenschutz - Fortbildung

Laubwandfläche – Dosiereinheit (neu) - Raumkulturen

Sachkunde Pflanzenschutz – Fortbildung

I Laubwandfläche – Dosiereinheit (neu) – Raumkulturen = PSM

I Laubwandflächenmodell (LWA – Leaf Wall Area)

I Formeln: Berechnung des PSM-Aufwandes nach Laubwandflächenmodell

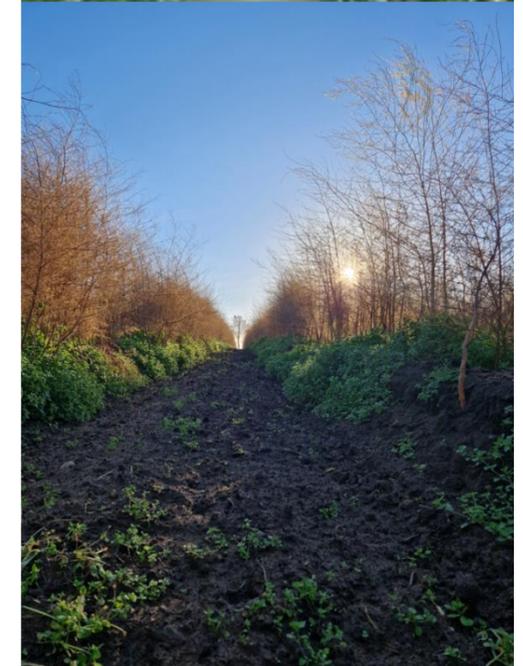
$$LWA [m^2] = \frac{10.000 \text{ m}^2}{\text{Reihenabstand (d) [m]}} \times \text{Laubwandhöhe (h) [m]} \times \text{Anzahl Seiten}$$



00A825-00 **Amylo-X WG** (Bacillus amyloliquefaciens)

- I Spritzbandhöhe bzw. Laubwandhöhe: max. 1,5 m (5x30 cm Düsen)
- I Behandlung beidseitig: 2
- I Grundfläche: 1 ha = 10.000 m²

Zu behandelnde Pflanzengröße [m] (entspricht Laubwandhöhe)		<0,5 (0,5)	0,5-1,25 (1,25)	>1,25 (1,5)
Bestand 1	LWA [m ² /ha] bei Reihenabstand 1,2 m	8.333	20.833	25.000
Bestand 2	LWA [m ² /ha] bei Reihenabstand 1,5 m	6.666	16.666	20.000



Sachkunde Pflanzenschutz - Fortbildung

Laubwandfläche – Dosiereinheit (neu) - Raumkulturen

Sachkunde Pflanzenschutz – Fortbildung

I Laubwandfläche – Dosiereinheit (neu) – Raumkulturen = PSM

I Laubwandflächenmodell (LWA – Leaf Wall Area)

I Formeln: Berechnung des PSM-Aufwandes nach Laubwandflächenmodell

$$LWA [m^2] = \frac{10.000 \text{ m}^2}{\text{Reihenabstand (d) [m]}} \times \text{Laubwandhöhe (h) [m]} \times \text{Anzahl Seiten}$$



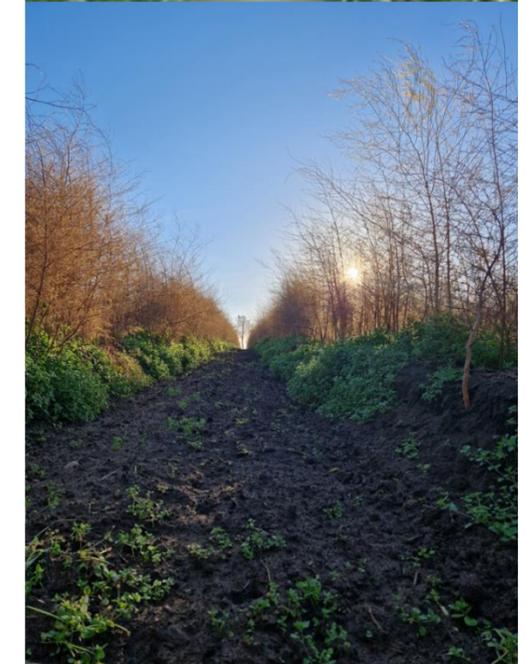
00A825-00 **Amylo-X WG** (Bacillus amyloliquefaciens)

- I Spritzbandhöhe bzw. Laubwandhöhe: max. 1,5 m (5x30 cm Düsen)
- I Behandlung beidseitig: 2
- I Grundfläche: 1 ha = 10.000 m²

Pflanzengröße	PSM-Aufwand [kg/ha]	H ₂ O-Aufwand [l/ha]
< 50 cm	1,50	600
50-125 cm	2,25	900
> 125 cm	3,00	1200

Dosiermodell: Aufwand in kg oder l/ha Bodenfläche + ggf. mit Staffelung nach Pflanzengröße

Dieses Dosiermodell schließt somit die Pflanzengröße ein, vernachlässigt jedoch den Reihenabstand des Bestandes.



Sachkunde Pflanzenschutz - Fortbildung

Laubwandfläche – Dosiereinheit (neu) - Raumkulturen

Sachkunde Pflanzenschutz – Fortbildung

I Laubwandfläche – Dosiereinheit (neu) – Raumkulturen = PSM

I Laubwandflächenmodell (LWA – Leaf Wall Area)

I Formeln: Berechnung des PSM-Aufwandes nach Laubwandflächenmodell

$$\text{LWA [m}^2\text{]} = \frac{10.000 \text{ m}^2}{\text{Reihenabstand (d) [m]}} \times \text{Laubwandhöhe (h) [m]} \times \text{Anzahl Seiten}$$



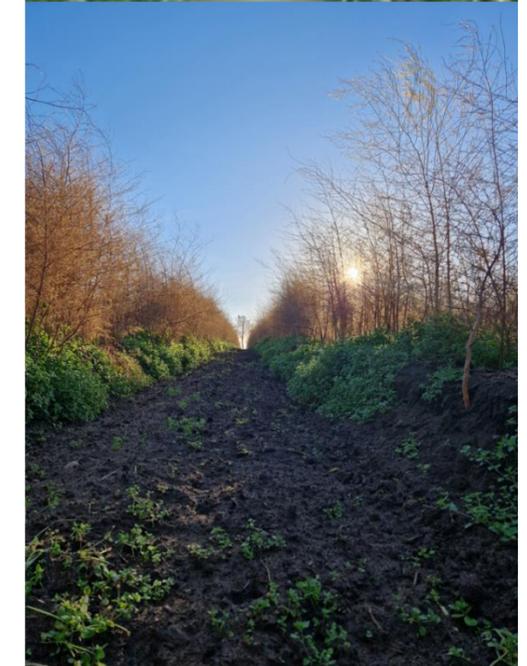
00A825-00 **Amylo-X WG** (Bacillus amyloliquefaciens)

Zu behandelnde Pflanzengröße [m] (entspricht Laubwandhöhe)		<0,5	0,5-1,25	>1,25
Bestand 1	LWA [m ² /ha] bei Reihenabstand 1,2 m	8.333	20.833	25.000
	PSM-Aufwand [kg/10.000 m ² LWA]	1,80	1,10	1,20
Bestand 2	LWA [m ² /ha] bei Reihenabstand 1,5 m	6.666	16.666	20.000
	PSM-Aufwand [kg/10.000 m ² LWA]	2,30	1,40	1,50

Dosiermodell: Aufwand in kg oder l/ha Bodenfläche + ggf. mit Staffelung nach Pflanzengröße

Demnach würde in Bestand 1 und 2 der gleiche Aufwand appliziert werden, obwohl die LWF in Bestand 2 zu allen Zeitpunkten geringer ist als in Bestand 1.

Dies wird besonders deutlich, wenn der Aufwand jeweils auf 10.000 m² LWF bezogen wird.



Sachkunde Pflanzenschutz - Fortbildung

Laubwandfläche – Dosiereinheit (neu) - Raumkulturen

Sachkunde Pflanzenschutz – Fortbildung

I Laubwandfläche – Dosiereinheit (neu) – Raumkulturen = PSM

I Laubwandflächenmodell (LWA – Leaf Wall Area)

I Formeln: Berechnung des PSM-Aufwandes nach Laubwandflächenmodell

$$\text{LWA [m}^2\text{]} = \frac{10.000 \text{ m}^2}{\text{Reihenabstand (d) [m]}} \times \text{Laubwandhöhe (h) [m]} \times \text{Anzahl Seiten}$$



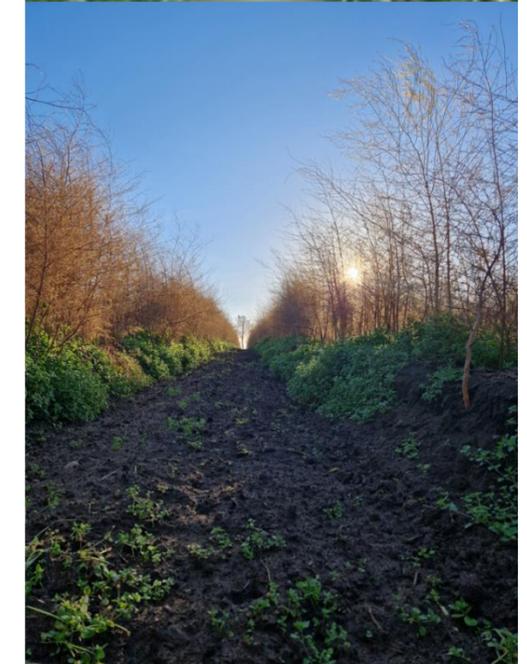
00A825-00 **Amylo-X WG** (Bacillus amyloliquefaciens)

- I Spritzbandhöhe bzw. Laubwandhöhe: max. 1,5 m (5x30 cm Düsen)
- I Behandlung beidseitig: 2
- I Grundfläche: 1 ha = 10.000 m²

Max. Einzelaufwandmenge [kg/ha]	1,0
LWA-bezogener-PSM-Aufwand [kg/10.000 m ²]	1,0
LWA-bezogener-H ₂ O-Aufwand [l/10.000 m ²]	500

Dosiermodell: Aufwand in kg oder l/ha Laubwandfläche

Bei Pflanzenschutzmitteln, deren Aufwandmenge nach dem LWA-Modell dosiert wird, ist trotzdem die maximale zulässige Einzelaufwandmenge mit Flächenbezug angegeben, die weiterhin eingehalten werden muss.



Sachkunde Pflanzenschutz - Fortbildung

Laubwandfläche – Dosiereinheit (neu) - Raumkulturen

Sachkunde Pflanzenschutz – Fortbildung

I Laubwandfläche – Dosiereinheit (neu) – Raumkulturen = PSM

I Laubwandflächenmodell (LWA – Leaf Wall Area)

I Formeln: Berechnung des PSM-Aufwandes nach Laubwandflächenmodell

PSM-Aufwand [l bzw. kg] =	$\frac{[\text{l bzw. kg}] \text{ pro LWA [m}^2\text{]}}{10.000 \text{ m}^2}$	H ₂ O [l] =	$\frac{[\text{l}] \text{ pro LWA [m}^2\text{]}}{10.000 \text{ m}^2}$
----------------------------	--	-------------------------	--

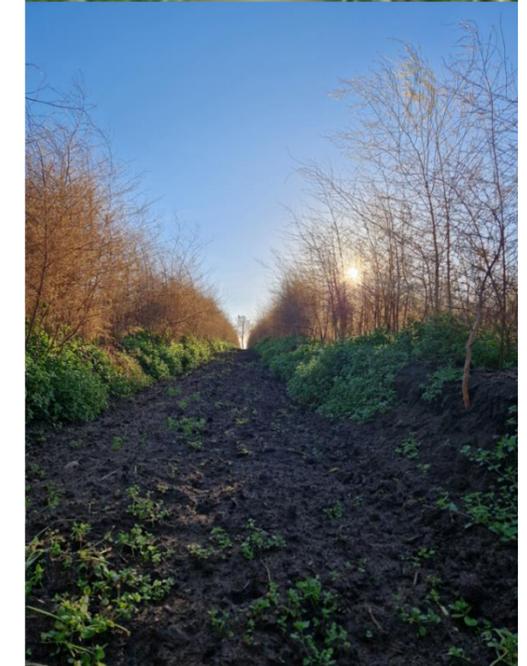


00A825-00 **Amylo-X WG** (Bacillus amyloliquefaciens)

Zu behandelnde Pflanzengröße [m] (entspricht Laubwandhöhe)		<0,5	0,5-1,25	>1,25
Bestand 1	LWA [m ² /ha] bei Reihenabstand 1,2 m	8.333	20.833	25.000
	PSM-Aufwand [kg/10.000 m ² LWA]	0,83	2,10	2,50
Bestand 2	LWA [m ² /ha] bei Reihenabstand 1,5 m	6.666	16.666	20.000
	PSM-Aufwand [kg/10.000 m ² LWA]	0,66	1,66	2,00

Dosiermodell: Aufwand in kg oder l/ha Laubwandfläche

Damit sind die Aufwandmengen präzise an die individuellen Bestände 1 und 2 angepasst. Mit steigender LWF steigt der Aufwand. Einer Über- oder Unterdosierung kann vorgebeugt werden.



Sachkunde Pflanzenschutz - Fortbildung

Laubwandfläche – Dosiereinheit (neu) - Raumkulturen

Sachkunde Pflanzenschutz – Fortbildung

I Laubwandfläche – Dosiereinheit (neu) – Raumkulturen = PSM

I Laubwandflächenmodell (LWA – Leaf Wall Area)

I Formeln: Berechnung des PSM-Aufwandes nach Laubwandflächenmodell

PSM-Aufwand [l bzw. kg] =	$\frac{[\text{l bzw. kg}] \text{ pro LWA [m}^2\text{]}}{10.000 \text{ m}^2}$	H ₂ O [l] =	$\frac{[\text{l}] \text{ pro LWA [m}^2\text{]}}{10.000 \text{ m}^2}$
---------------------------	--	------------------------	--



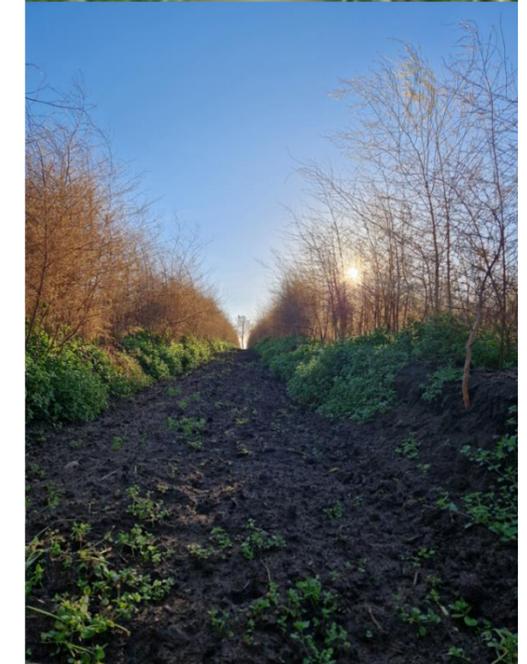
00A825-00 **Amylo-X WG** (Bacillus amyloliquefaciens)

Zu behandelnde Pflanzengröße [m] (entspricht Laubwandhöhe)		<0,5	0,5-1,25	>1,25
Bestand 1	LWA [m ² /ha] bei Reihenabstand 1,2 m	8.333	20.833	25.000
	PSM-Aufwand [kg/10.000 m ² LWA]	0,83	2,10	2,50
	H ₂ O [l/ha] bei Reihenabstand 1,2 m	500	500-750	500-1.000
	H ₂ O [l/10.000 m ² LWA]	417	1.041 1.562	1.250 2.500
Bestand 2	LWA [m ² /ha] bei Reihenabstand 1,5 m	6.666	16.666	20.000
	PSM-Aufwand [kg/10.000 m ² LWA]	0,66	1,66	2,00
	H ₂ O [l/ha] bei Reihenabstand 1,5 m	500	500-750	500-1.000
	H ₂ O [l/10.000 m ² LWA]	333	833 1.250	1.000 2.000

Dosiermodell: Aufwand in kg oder l/ha Laubwandfläche

Die Anpassung der Wassermenge an den Durchmesser der Reihen eines Bestandes, z.B. bei Doppel- oder Mehrfachreihen, wird mit dieser Dosiereinheit jedoch nicht berücksichtigt.

[12. Januar 2023] Eike Harbrecht, LfULG



Sachkunde Pflanzenschutz - Fortbildung

Laubwandfläche – Dosiereinheit (neu) - Raumkulturen

Sachkunde Pflanzenschutz – Fortbildung

I Laubwandfläche – Dosiereinheit (neu) – Raumkulturen = PSM

I Laubwandflächenmodell (LWA – Leaf Wall Area)

I Formeln: Berechnung des PSM-Aufwandes nach Laubwandflächenmodell

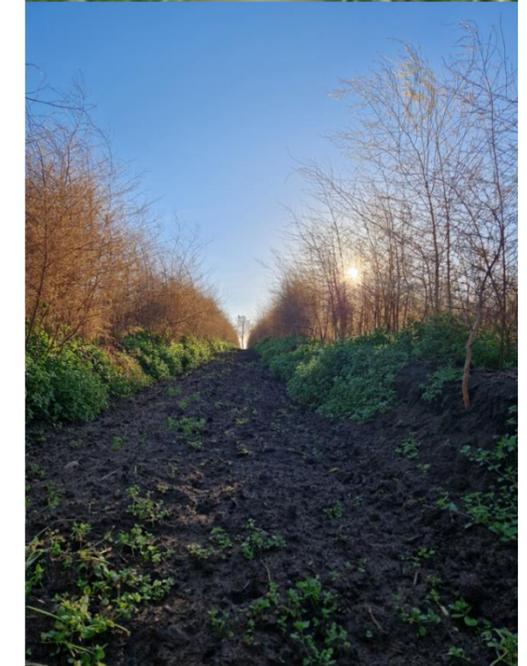
PSM-Aufwand [l bzw. kg] =	$\frac{[\text{l bzw. kg}] \text{ pro LWA } [\text{m}^2]}{10.000 \text{ m}^2}$	H ₂ O [l] =	$\frac{[\text{l}] \text{ pro LWA } [\text{m}^2]}{10.000 \text{ m}^2}$
---------------------------	---	------------------------	---



1,33 l bzw. kg PSM in 400 l Wasser für 10.000 m² LWF

I Arbeitsbreite Düsen **1,2** m: = 1,33 l bzw. kg x 12.000 m²/10.000 m²
= **1,596** l bzw. kg/ha

Offene Düsen je Seite	Arbeitsbreite Düsen (m)	Behandelte LWF (m ²)	Wasseraufwand (l/ha)	Aufwandmenge (l bzw. kg/ha)	Aufwandmenge/ 10.000 m ²
1	0,3	3.000	120	0,4	1,33
2	0,6	6.000	240	0,8	1,33
3	0,9	9.000	360	1,2	1,33
4	1,2	12.000	480	1,6	1,33
5	1,5	15.000	600	2,0	1,33



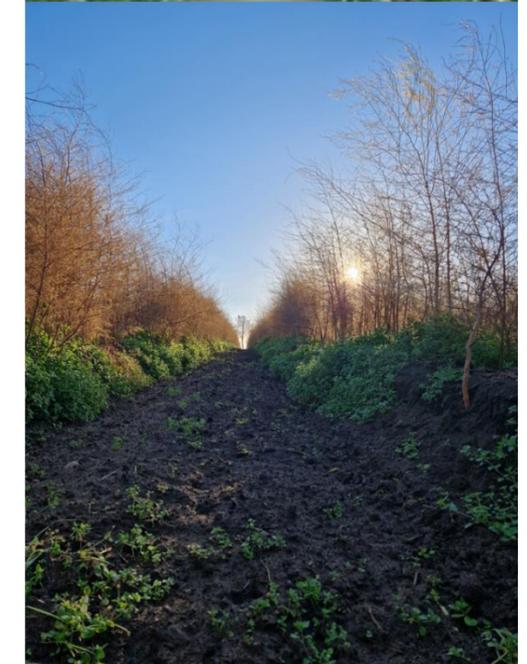
Sachkunde Pflanzenschutz - Fortbildung

Laubwandfläche – Dosiereinheit (neu) - Raumkulturen

Sachkunde Pflanzenschutz – Fortbildung

I Laubwandfläche – Dosiereinheit (neu) – Raumkulturen = PSM

PSM	Wirkstoff	Kultur	Wasseraufwand [l/10.000 m ² LWA]	Aufwandmenge [l bzw. kg/ha]	Aufwandmenge/ 10.000 m ² LWA
 00A825-00 Amylo-X WG Zulassung bis: 31.03.2026	B. amyloliquefaciens	Aubergine (GH) Gemüsepaprika (inkl. Peperoni und Chili) Gurke (GH) Melone (GH) Tomate (GH)	500-1.000	1,00	1,00
 00A259-00 FytoSave Zulassung bis: 22.04.2031	COS-OGA	Aubergine (GH) Garten-Kürbis (GH) Gemüsepaprika (inkl. Peperoni und Chili) Gurke (GH) Melone (GH) Tomate (GH)	750-1.000	5,00	2,00
 00A122-00 NEU 1153 I EC Zulassung bis: 31.08.2023	Pyrethrine	Stangenbohne (GH)	300-750	1,20	0,60
		Spargel (FX) Tomate (GH)	300-700	1,20	0,60



Sachkunde Pflanzenschutz - Fortbildung

Laubwandfläche – Dosiereinheit (neu) - Raumkulturen

Sachkunde Pflanzenschutz – Fortbildung

Laubwandfläche – Dosiereinheit (neu) – Raumkulturen = PSM

Vorteile der laubwandabhängigen Dosierung

- Berücksichtigung anlagenspezifischer Faktoren (Entwicklungsstand, Reihenabstände, Erziehungssysteme)
- Bezug der Aufwandmenge auf die tatsächlich zu behandelnde Laubwandfläche führt zu einer präziseren Dosierung
- Behandlungen von Fruchtzone oder Laubwand als Teilflächenbehandlung mit gleichen technischen Einstellung (Fahrgeschwindigkeit und Druck unverändert) möglich
- geringeres Risiko von Über- bzw. Unterdosierungen

Abbildung (o): Auberginen Sorte Madonna, Reihenabstand 2 m.

14 Tage nach der Pflanzung: Laubwand 53 cm hoch, berechnete Laubwandfläche 5.340 m² pro ha

Abbildung (m): Auberginen Sorte Madonna, Reihenabstand 2 m.

121 Tage nach der Pflanzung: Laubwand 227 cm hoch, berechnete Laubwandfläche 22.710 m² pro ha

Abbildung (u): Auberginen Sorte Madonna, Reihenabstand 2 m.



© Forschungsanstalt Agroscope Changins-Wädenswil, SUI

