



# Qualitätsanforderungen der Erdenindustrie

Dr. Anne Bergmann, GGS  
FNR Online-Workshopreihe 2023

07.06.2023



# Kernkompetenzen der *ggs*

- Über 40 Jahre Erfahrung als anerkannte Stelle für Gütesicherungen im Bereich Substrate
- 59 produzierende Mitglieder; namhafte Firmen der Substratbranche im In- und Ausland
- Enge Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern in den Güteausschüssen
- Beteiligung an Substrat-Forschungsvorhaben
- Einbringung von wissenschaftlichem Know-How in die Gestaltung der gesetzlichen Rahmenbedingungen

## RAL-Gütesicherungen unter dem Dach der Gütegemeinschaft Substrate für Pflanzen e.V.

### **Rinde für Pflanzenbau**

*Rindenmulch - Rindenumus*

### **Substratausgangsstoffe**

*Hochmoortorf - Holzfasern - Kokosprodukte - Perlit*

### **Kultursubstrate**

### **Blumenerden**

### **Blähton als Kultursubstrat**

### **Dachsubstrate**

*Intensivbegrünung und Extensivbegrünung in ein- und mehrschichtiger Bauweise - Dränschichtschüttstoffe*

### **Baumsubstrate**

*Bauweise 1 und 2*

# Ablauf der Gütesicherung

Beginn der Produktkontrolle  
(min. 6 Monate Dauer)



Verleihung des Gütezeichens

(wenn die Produkte den  
Gütekriterien entsprechen)



weiterhin regelmäßige Produktkontrollen

neutrale Überwachung durch die  
Gütegemeinschaft

**Fremdüberwachung**

Überwachung durch den Betrieb

**Eigenüberwachung**

# Was sind die Qualitätsanforderungen der Erdenindustrie an Torfersatzstoffe?



[www.pinterest.com](http://www.pinterest.com)

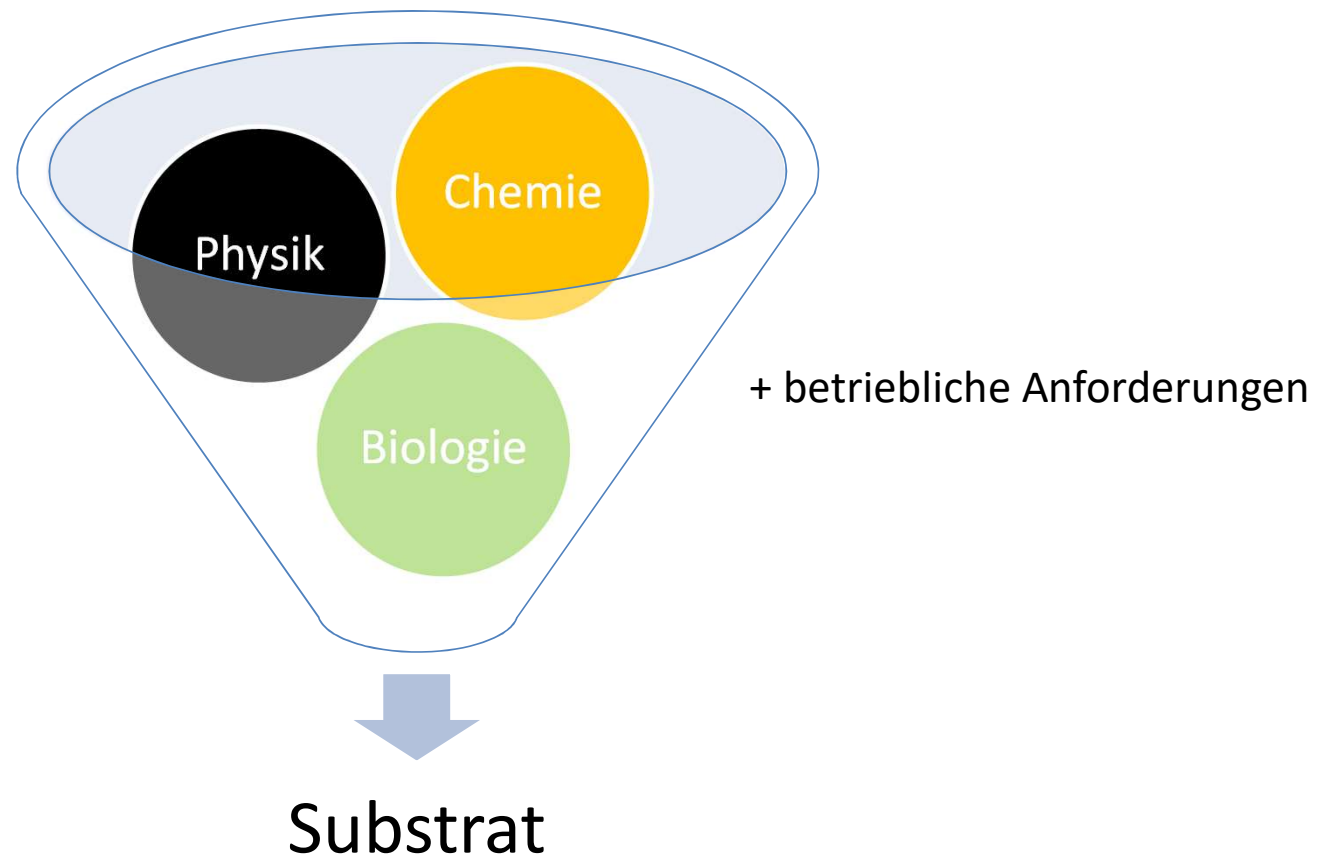
Die Pflanzen müssen wachsen – egal wie das Substrat zusammengesetzt ist.



Entscheidend für den Kulturerfolg ist die Qualität des Substrates und seiner Ausgangsstoffe!



# Anforderungen an Kultursubstrate und Blumenerden



# Chemische Anforderungen

- pH-Wert
- niedriger Salzgehalt
- Nährstoffgehalte
- Pufferungsvermögen







# Chemische RAL-Gütekriterien

Kultursubstrate	Blumenerden
pH-Wert: 5,0 – 6,5; Moorbeet 3,4 – 4,6	5,0 – 6,5
Salzgehalt: < 3,0 g/l; Moorbeet usw. < 1,0 g/l	< 3,0 g/l
Lösliche Nährelemente (Deklaration der Sollwerte)	
Stickstoff (NH <sub>4</sub> -N + NO <sub>3</sub> -N)	Stickstoff (NH <sub>4</sub> -N + NO <sub>3</sub> -N) > 100 mg/l
Phosphor (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	Phosphor (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ) > 100 mg/l
Kalium (K <sub>2</sub> O)	Kalium (K <sub>2</sub> O) > 100 mg/l
Überprüfung deklarerter Sollwerte. Toleranzbereiche müssen eingehalten werden.	
Untersuchung bei Bedarf:	
Natrium (Na) < 100 mg/l, Moorbeet usw. < 35 mg/l)	< 100 mg/l
Chlorid (Cl) (< 200 mg/l, Moorbeet usw. < 100 mg/l)	< 200 mg/l

# Zulässige Abweichungen vom Sollwert

		Kultursubstrate	Blumenerden
Parameter	Zulässige Abweichungen vom Sollwert		
pH-Wert	Allgemein	≤ 0,4	≤ 0,4
	Azaleen, Eriken, blaue Hortensien	≤ 0,3	
Salzgehalt	≤ 1,5 g/l	≤ 40 %	≤ 40 %, maximal 0,7 g/l
	> 1,5 g/l	≤ 25 %	
Lösliche Nährelemente	≤ 150 mg/l	≤ 40 %	≤ 40 %
	> 150 mg/l	≤ 25 %	
		Kultursubstrate mit einem Anteil ≥ 25 Vol. % an organischen Ausgangsstoffen außer Torf: ≤ 40 %	

# Biologische Anforderungen

- keine schädigenden und wachstumshemmenden Stoffe
- keine Unkrautsamen
- geringe mikrobielle Aktivität
- stabiler Stickstoffhaushalt
- keine Krankheitserreger
- keine Schädlinge





# Biologische RAL-Gütekriterien

Kultursubstrate	Blumenerden
frei von wachstumshemmenden Stoffen	
Unkrautfreiheit (max. 1 keimender Same oder austreibendes Pflanzenteil / l)	Unkrautfreiheit (max. 3 keimende Samen oder austreibende Pflanzenteile / l)
gesicherte N-Stabilisierung; Untersuchung bei Bedarf	

# Physikalische Anforderungen

- Volumengewicht
- Struktur / -stabilität
- Porenvolumen
- Luft- und Wasserkapazität
- Benetzbarkeit



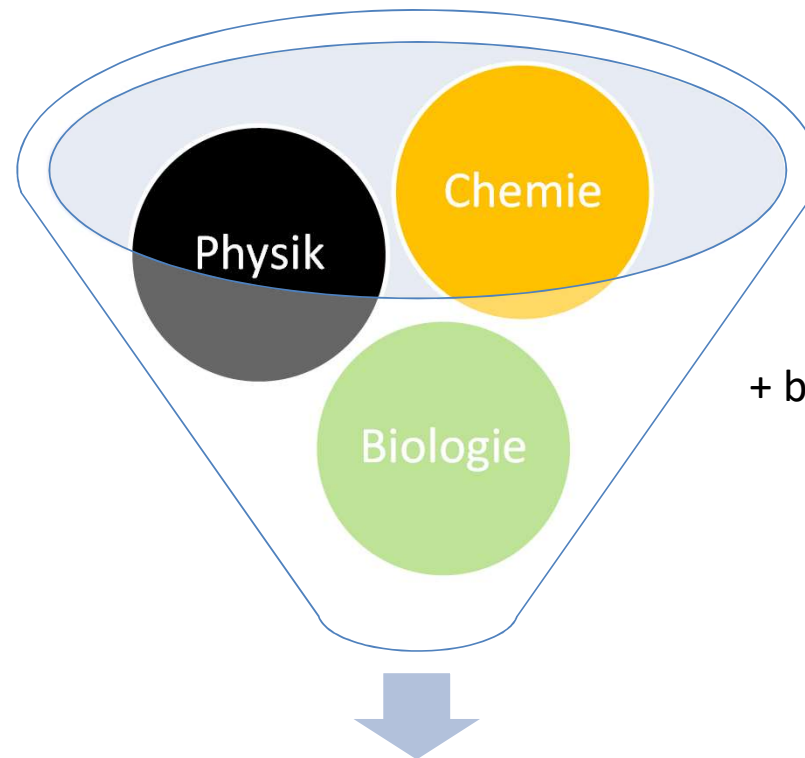
# Betriebliche Anforderungen

- geringes Kulturrisiko
- Verfügbarkeit
- Qualitätsbeständigkeit
- Lagerfähigkeit
- Preis
- Nachhaltigkeit



JackF – stock.adobe.com

# Anforderungen an **torfreduzierte** Kultursubstrate und Blumenerden



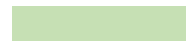
+ betriebliche Anforderungen

torfreduziertes Substrat

# Eigenschaften Substratausgangsstoffe

Parameter		Weißtorf	Schwarztorf
Rohdichte (trocken)	g/l	+	+
Wasserkapazität	Vol.-%	+	
Luftkapazität	Vol.-%	+	
Wiederbenetzbarkeit		-	-
pH-Wert		+	+
Salzgehalt	g/l	+	+
Nährstoffgehalte	mg/l	+	+
Natrium	mg/l	+	+
Chlorid	mg/l	+	+
Kationenaustausch- kapazität		mäßig	hoch
mikrobielle Abbaubarkeit		gering	gering
N-Immobilisierung		gering	gering

vorteilhafte Eigenschaften



nachteilige Eigenschaften





# Eigenschaften Substratausgangsstoffe

Parameter		Weißtorf	Schwarztorf	Rindenhumus	Substrat-kompost	Holzfasern	Kokosmark	Kokosfaser
Rohdichte (trocken)	g/l	+	+		-	+	+	+
Wasserkapazität	Vol.-%	+				-	+	-
Luftkapazität	Vol.-%	+		+		+	+	+
Wiederbenetzbarkeit		-	-	+	+	+	gut	gut
pH-Wert		+	+		-			
Salzgehalt	g/l	+	+		-	+		
Nährstoffgehalte	mg/l	+	+		P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , K <sub>2</sub> O	+	K <sub>2</sub> O	K <sub>2</sub> O
Natrium	mg/l	+	+		-	+	-	-
Chlorid	mg/l	+	+		-	+	-	-
Kationenaustausch-kapazität		mäßig	hoch	hoch	hoch	niedrig		
mikrobielle Abbaubarkeit		gering	gering	i.d.R. gering	i.d.R. gering	hoch	i.d.R. gering	i.d.R. gering
N-Immobilisierung		gering	gering	gering - mäßig	gering	z.T. hoch	i.d.R. gering	i.d.R. gering

vorteilhafte Eigenschaften



nachteilige Eigenschaften



aus: Torf und alternative Substratausgangsstoffe (BMEL)

# Problembereiche organischer Substratausgangsstoffe

Problem	Substratausgangsstoff
hohe Rohdichte trocken	Kompost
niedrige Wasserkapazität	Holzfaserstoff, Kokosfaser, Reisspelzen, <i>Miscanthus</i>
hoher pH-Wert	Kompost
hohe Nährstoffgehalte	Kokosmaterialien (Kalium), Grüngutkompost (vor allem Phosphor und Kalium), Gärrest- und Bioabfallkompost (i.d.R. alle Hauptnährstoffe)
hohe Ballast Salzgehalte	Kokosmaterialien, Gärrestkompost, Bioabfallkompost
hohe N-Immobilisierung	Holzfaserstoff, <i>Miscanthus</i> , Flachsschäben, Hanf, HTC Kohle
wachstumshemmende Stoffe	HTC-Kohle



# Herausforderungen bei Torfersatzstoffen

- Saisonale Verfügbarkeit in großen Mengen, insbesondere erste Jahreshälfte
- Möglichst große Chargen in gleichbleibender Qualität
- Gütesicherung: Kalkulation der Nährstoff-Sollwerte und Einhaltung der Toleranzbereiche im fertigen Substrat schwierig
- Kurze Transportwege zum Substratwerk – Frachtkosten
- Wirtschaftlichkeit?
- Nachhaltiger als Torf?

# Herausforderungen bei der Torfreduktion

Für die wichtigsten Torfersatzstoffe gibt es bereits eine Gütesicherung:

- Rindenumus (GGS)
- Substratkompost (BGK)
- Holzfasern (GGS)
- Kokosprodukte (GGS)

In der Zukunft?

- Sphagnum
- Rohrkolben (Thypha)
- Elefantengras (Miscanthus)
- Fasernesseln
- Gärprodukte
- ....



Gartenbaureferentin Dr. Anne Bergmann

Wunstorfer Landstraße 9

30453 Hannover

Tel.: 0511 / 481 89 388 Fax.: 0511 / 481 82 87

Email: [info@substrate-ev.org](mailto:info@substrate-ev.org) Web: [www.substrate-ev.org](http://www.substrate-ev.org)

