

Risikoabschätzung und –management neuer pflanzenschädigender Organismen

Martin Odening, Günther Filler, Anna Filiptseva, Sarah Kretschmer
(Allgemeine Betriebslehre des Landbaus)

Carmen Büttner, Martina Bandte, Jens Ehlers (Phytomedizin)
Humboldt-Universität zu Berlin

Symposium der Edmund Rehwinkel-Stiftung 2022

1. Juni 2022

Schadorganismen – Beispiel Baumschule

2

Anoplophora glabripennis, (Asiatischer Laubholzbockkäfer, ALB)



- 8. August 19 letzte Auftretensmeldung in Deutschland Ahorn, im öffentlichen Grün und in Privatgärten in Bayern
- Tilgung eines Befalls aus 2011 in Weil in Baden-Württemberg (27.05.2019)
- in Europa: Finnland, Frankreich, Großbritannien, Italien, Niederlande, Österreich
- in Deutschland: Baden-Württemberg, Bayern, NRW, Sachsen-Anhalt

Xylella fastidiosa, (Feuerbakterium)



- erstmals in Deutschland an *Nerium oleander* (Oleander) in einem Gewächshaus einer Baumschule in Sachsen (14.07.2016), getilgt
- Wirtspflanzenspektrum: auch Vielzahl Gräser und Wildkräuter
- Notfallplan zur Bekämpfung von *Xylella fastidiosa* in Deutschland, in Kraft getreten 5. April 2019

Schadorganismen – Beispiel Landwirtschaft

3

Synchytrium endobioticum (Kartoffelkrebs)



- in 16 Ländern der EU begrenzt vorkommend
- bis 2018 Status vorhanden, wenige Vorkommen, geringe Verbreitung Bayern, Baden-Württemberg, Niedersachsen, Sachsen
Niedersachsen: seit 1999 bekannt (16 Flächen unter Quarantäne)
- seit 2018
an Speise- und Pflanzkartoffeln in Bayern
an Speisekartoffeln in Niedersachsen (6. September 2019)

Clavibacter michiganensis sp. *sepedonicus* (Kartoffelringfäule)



- 1984 erstmals in Deutschland aufgetreten
seitdem immer wieder punktuell Befall nachgewiesen
- Industriekartoffeln (Stärke), Brandenburg 18.04.19, 30 t
Industriekartoffeln (Stärke), Brandenburg 21.11.18, 106 t

getilgt
17.07.19

Schadorganismen mit hohem Schadpotenzial



4

Phytopathogene Schadorganismen	Wirtspflanzen	Status Deutschlands
Rose rosette Virus (RRV)	Rose	Nicht vorhanden
Feuerbakterium	Zierpflanzen	Einzelherde, getilgt
Zitrusbockkäfer	Bonsai, Ziergehölze	
Asiatischer Laubholzbockkäfer	Ahorn, Verpackungsholz	Einzelherde, in Tilgung
Jordan Virus	Tomate	
Pepino Mosaic Virus (PepMV)		Vorhanden, in Tilgung
Kartoffelkrebs		
Kartoffelringfäule	Kartoffel	
Schleimkrankheit		Vorhanden
Feuerbrandbakterium	Obst- und Ziergehölze	

Motivation und Zielsetzung

5

Relevanz

- begünstigte Bedingungen für Einschleppung und Etablierung neuer Schadorganismen (Klimawandel, internationaler Handel)
- keine allgemein gültigen Ansätze zur Entschädigung von Quarantänefolgen

Forschungsfragen

- Welche ökonomischen Folgen verursachen Quarantäneschadorganismen (QSO)?
- Welche Risikomanagementinstrumente sind verfügbar?
- Speziell: Welche Entschädigungsmöglichkeiten bestehen und wie können sie ausgestaltet werden?

Risikomanagementinstrumente - Übersicht

6

- Präventive produktionstechnische Instrumente
 - Resistente Pflanzen, zertifizierte Pflanzen
 - Reinigung, Desinfektion, Bonitur
 - Prämunisierung, Pheromonfallen
- Finanzielle, entschädigungsbasierte Instrumente
 - Staatliche ad-hoc Hilfe
 - Versicherung
 - Fonds auf Gegenseitigkeit

Vorsorge- und Quarantänemaßnahmen – Beispiel Kartoffel



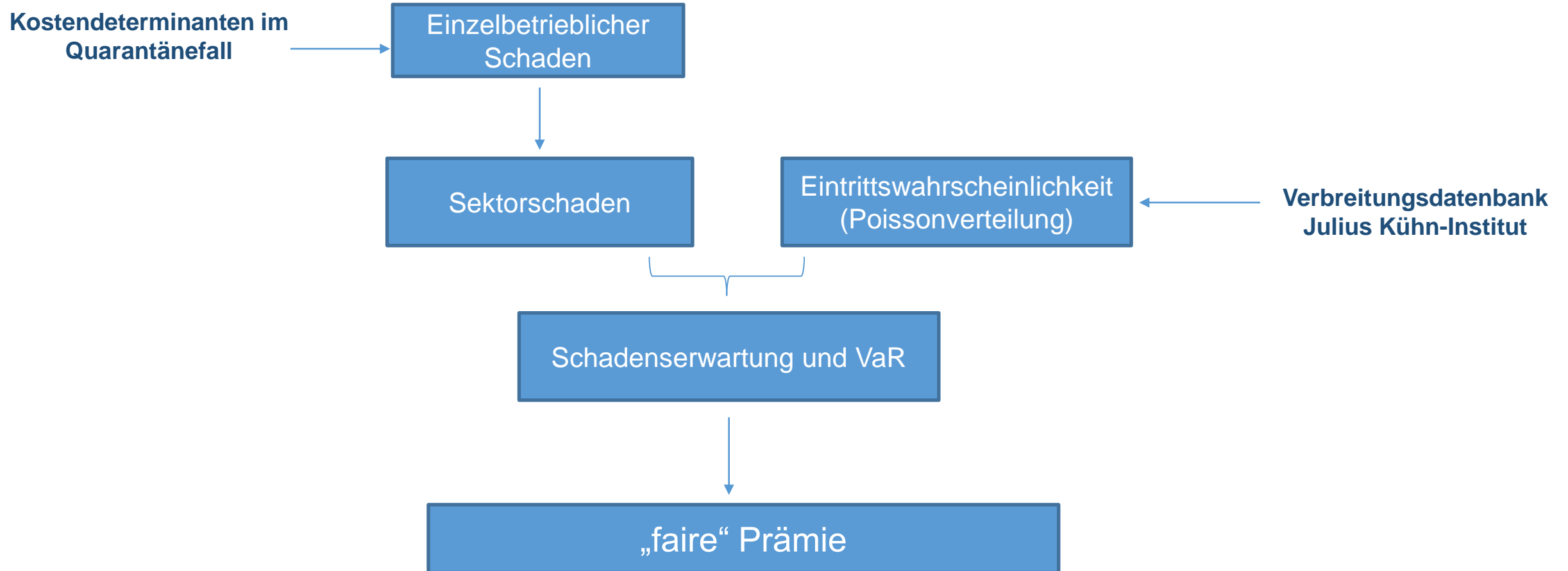
	Kartoffelkrebs	Kartoffelringfäule	Schleimkrankheit
Status	Vorhanden, gesperrte Flächen in Ausrottung	Vorhanden, lokal in Ausrottung	Vorhanden, lokal in Ausrottung
Wirtspflanzenart	Kartoffel	Kartoffel	Kartoffel
Pflanzenmaterial	Pflanz-, Speise-, Stärkekartoffel Kartoffelprodukte,	Pflanz-, Speise-, Stärkekartoffel	Speisekartoffel
Vorsorgemaßnahmen			
Resistente Pflanzen	+	-	-
Prämunisierung	-	-	-
Reinigung/Desinfektion	-	+	+
Bonitur/Pheromonfallen	-	-	-
Eintrittswahrscheinlichkeit	++	+	+
Quarantänemaßnahmen			
Vernichtung Erntegut	+	+	+
Verbringungsverbot	+	+	+
Pflanzverbot	+	+	+
Monitoring	+	+	+
Sanierung Befallsflächen	+	+	+

+ : trifft zu - : trifft nicht zu +/- : tritt teilweise zu ++ : hohe Eintrittswahrscheinlichkeit

Schadenausmaßanalyse – Vorgehensweise



8



Schadenausmaßanalyse



9

Sektor	Einheit	Landwirtschaft	Baumschule	Gemüsebau	Obstbau
Organismus		Kartoffelringfäule	Feuerbakterium	Jordan Virus	Zitrusbockkäfer
Kultur		Speisekartoffel	alle Kulturen	Tomaten	Äpfel
Kulturfläche	ha	194184	19276	398	33.624
Auftritte (Erwartungswert)	Fall/Jahr	2,55	0,65	2,75	0,1*
Schäden infolge Quarantänemaßnahmen					
Einzelbetrieblich	€/ha	17.437	194.325	350.611	83.334
Gesamtschäden	€/Jahr	369.291	519.035	5.601.886	34.500
VaR 99%	€/Jahr	1.015.551	2.413.514	10.185.247	345.002
„Faire“ Prämie					
100% Teilnahme	€/ha	1,90	26,93	14075,09	1,03

* – Expertenschätzung

Gestaltungsparameter von Entschädigungsoptionen



10

- **Organisationsform**

Versicherungen

Fonds auf
Gegenseitigkeit

Katastrophenhilfe
(Staat)

Mischformen
(Public Private Partnership)

- **Teilnahme**

freiwillig

verpflichtend

- **Entschädigungsumfang**

Ertragsausfälle
(jetzt und künftig)

Wert vernichteter
Pflanzen

Tilgungs- und Eindämmungs-
maßnahmen

- **Finanzierungsquellen**

Unternehmen

Länderhaushalte
(ELA)

Bundeshaushalt
(GAK)

EU-Kofinanzierung
(Risikomanagementinstrumente/
Notfallmaßnahmen)

- **Verteilung „Restrisiken“**

Rückversicherer

Landwirte

Staat

Design des Discrete Choice Experimentes

11

Attribute	Levels
Organisationsform	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Staatlich ▪ Privat
Teilnahmezwang	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Freiwillig ▪ Verpflichtend
Deckung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Niedrig: Wert vernichteter Pflanzen ▪ Mittel: Wert vernichteter Pflanzen + Tilgungsmaßnahmen ▪ Hoch: Wert vernichteter Pflanzen + Tilgungsmaßnahmen + entgangene Verluste
Kosten für Teilnahme	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 0,002 der Versicherungssumme ▪ 0,003 der Versicherungssumme ▪ 0,004 der Versicherungssumme ▪ 0,005 der Versicherungssumme
Selbstbeteiligung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Keine ▪ 10% des Schadens ▪ 20% des Schadens
Voraussetzung für Entschädigung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Keine ▪ Nachweisbare Hygienemaßnahmen

- Zwei Teile:
8 Entscheidungssituationen + Fragen zu betrieblichen und soziodemographischen Merkmalen
- Quantitative Analyse der Antworten
- Online Durchführung, ~ 10 Min
- Pre-Test: August 2021;
Experiment: September-Oktober 2021

Beispiel eines Choice Sets



12

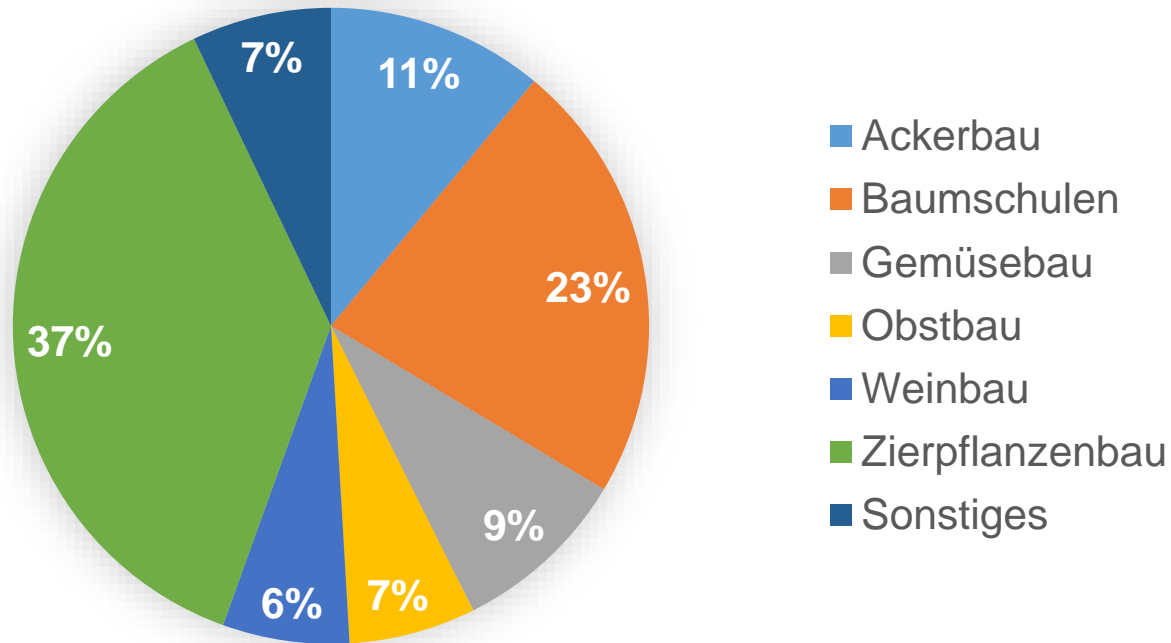
	Entschädigungsoption 1	Entschädigungsoption 2	Status Quo
Organisationsform	staatlich	privat	<ul style="list-style-type: none"> - Entschädigung für den Wert vorsorglich vernichteter Pflanzen (nicht befallen bzw. befallsverdächtig); - Freiwillige Teilnahme - Ohne Voraussetzung
Teilnahme	verpflichtend	freiwillig	
Deckung	mittel	niedrig	
Prämienhöhe	0,003	0,002	
Selbstbeteiligung	10%	keine	
Voraussetzung für Entschädigung	nachweisbare Hygienemaßnahmen	keine	
Meine Auswahl	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Stichprobe: deskriptive Statistik

13

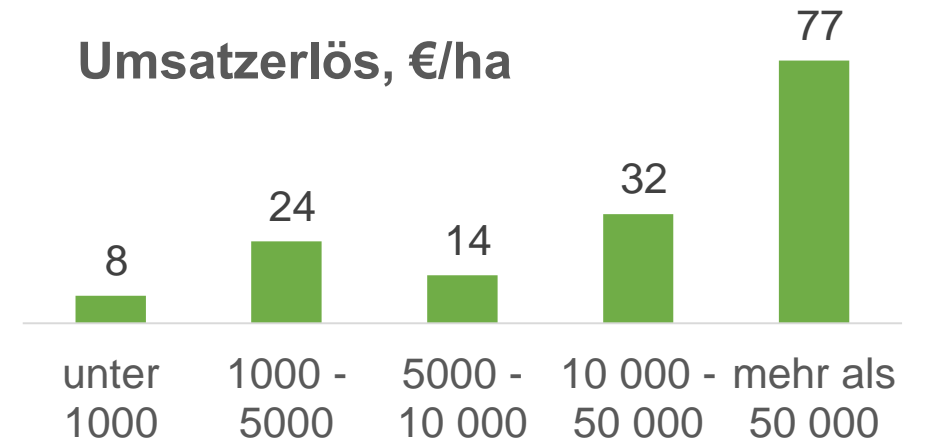
Gesamtzahl der Teilnehmer: **336**, davon vollständig ausgefüllt: **155**

Sektorale Struktur



- 21% davon Frauen
- Durchschnittsalter: 49
- 44% mit einem akademischen Abschluss
- 81% leiten einen Betrieb
- 93% im Haupterwerb
- 11% ökologische Bewirtschaftung

Umsatzerlös, €/ha



Ergebnisse des Experimentes

14

- Grundsätzliche Präferenz für Status Quo
- Staatliche Organisationsform bevorzugt
- Freiwillige Teilnahme
- Bedingungsfreie Entschädigung
- Ohne Selbstbeteiligung
- Maximale Deckung

Schlussfolgerungen

15

- Hohe potenzielle wirtschaftliche Bedrohung durch pflanzliche Schadorganismen (Aber: geringer im Vergleich zu Tierseuchen)
- Dilemma: hohe Entschädigungskosten oder Moral Hazard
- Nicht-Versicherbarkeit von QSO
 - Enorme Variabilität möglicher Schäden
 - Eintrittswahrscheinlichkeiten schwer zu quantifizieren
- Ansatzstellen für Entschädigungsmöglichkeiten:
 - Optimierung/Weiterentwicklung bestehender staatlicher Entschädigungslösungen
 - Integration von QSO-Risiken in umfassendere Versicherungslösung
 - Sektorspezifische Fondslösung

Appendix

Schadenausmaßanalyse – Szenarien



17

Kostendeterminanten:
Vorgeschriebene Quarantänemaßnahmen
Anpassungsmöglichkeiten
betroffenes Produkt
Zeitpunkt des Auftretens
Betroffenheitsgrad

Sektor/ Schädling	Landwirtschaft/ Kartoffelringfäule	Landwirtschaft/ Kartoffelkrebs	Baumschulen/ Xylella Fastidiosa	Tomatenanbau/ Jordan Virus	Obstbau/ CLB
Szenario 1 (mild)	Vermarktung der befallenen Partie als Futterkartoffel	Anbau der resistenten Kartoffelsorte Axenia während der angeordneten 20-jährigen Anbaupause	Befall in einem Betrieb mit einem geringen Umsatzerlös	Lokaler Auftritt (30% der Fläche)	Befall an zwei Pflanzen ohne Etablierung des Schädlings
Szenario 2 (ungünstig)	Die befallene Partie geht komplett verloren	Anbau von Getreide während der angeordneten 20-jährigen Anbaupause	Befall in einem Betrieb mit einem hohen	Umfangreicher Auftritt – alles geht verloren	der Käfer hat sich bereits etabliert

Bestandsaufnahme existierender Entschädigungsoptionen



18

- **Private Versicherungen:**

USA (Quarantine Endorsement Avocado and Citrus),

Deutschland (MIRASCON Versicherungsmakler GmbH & Münchener & Magdeburger Agrar AG,
Gartenbauversicherung VVaG)

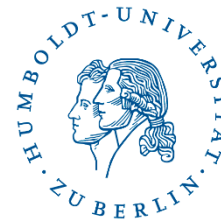
- **Fonds auf Gegenseitigkeit:**

Niederlande (PotatoPol), Frankreich (FMSE)

- **Staatliche Ad-hoc-Hilfe:**

Deutschland, Polen, Schweiz, Slowakei

Zahlungsbereitschaft für Attribute



19

Attribut	Zahlungsbereitschaft (Anteil der Versicherungssumme)	Im Verhältnis zur Prämienhöhe der Gartenbauversicherung (=0.002 der Versicherungssumme)
ASK (Alternative 1)	-0.01125	---
Staatliche Organisationsform	0.00135	67,5%
Freiwillige Teilnahme	0.00073	36,5%
Deckung (mittel)*	-0.0000004	-0,02%
Deckung (hoch)	0.0041	205%
Selbstbeteiligung (10%)*	0.00033	16,5%
Selbstbeteiligung (20%)	-0.0024	-120%
Voraussetzung für Entschädigung	-0.0013	-65%

* - der Koeffizient ist statistisch insignifikant

Einfluss der sozioökonomischen Faktoren



20

Positiv	Negativ
Akademischer Abschluss	
Haupterwerb	Geschlecht*
Leitung*	Alter
Geschätzte Befallswahrscheinlichkeit*	Umsatzerlös
Risikoeinstellung	Ökologische Bewirtschaftung
Versicherung	
Sektorale Zugehörigkeit	

* - der Koeffizient ist statistisch insignifikant

Bewertung von Entschädigungsoptionen



21

	Optimierung staatlicher Entschädigung	Ausbau privatwirtschaftlicher Versicherungslösung	Einführung eines Fonds auf Gegenseitigkeit
Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> • Notfallpläne für alle Quarantäneorganismen; • Erweiterung existierender Notfallpläne um den Aspekt Finanzierung; • Unterstützung von Betrieben bei Umsetzung der angeordneten Bekämpfungsmaßnahmen 	<p>Versicherungsprodukte für weitere Quarantäneschädlinge</p>	<p>Etablierung eines partiellen Fonds auf Gegenseitigkeit</p>
Finanzierung	<p>Bundesländer (PflSchG, PflGesG) + Verordnung (EU) 2021/2115</p>	<p>privatwirtschaftlich, ggf. nach Bedarf staatliche Subventionierung mancher Sektoren</p>	<p>privat (durch Mitgliederbeiträge) und optional staatlich (insb. Set-Up-Kosten) – Vo (EU) 2013/1305 + 2017/2393</p>
Vorteile	<ul style="list-style-type: none"> • Geringe Set-Up-Kosten; • kein Paradigmenwechsel erforderlich 	<ul style="list-style-type: none"> • zuverlässige Finanzplanung im Quarantänefall durch vorab bekannte Bedingungen für Entschädigung; • Entlastung des Staates von administrativen Aufgaben 	<ul style="list-style-type: none"> • Absicherung gegen schwer versicherbare Risiken • verringertes moralisches Risiko durch Aufbau einer Solidaritätsgemeinschaft
Nachteile	<ul style="list-style-type: none"> • keine Anreize für Vorbeugungsmaßnahmen; • potenziell hohe Belastung öffentliches Haushaltes; • Erstattungssumme nicht konstant (schwer planbar) 	<ul style="list-style-type: none"> • Falls Subventionierung notwendig, ein Paradigmenwechsel erforderlich 	<ul style="list-style-type: none"> • Große Zahl an homogenen Betrieben notwendig • hohe Set-Up-Kosten • Entschädigungszahlungen nicht konstant