

# Externalitäten

Als eine **Externalität / externen Effekt** bezeichnet man die Auswirkungen ökonomischen Handels auf die Wohlfahrt unbeteiligter Dritter – ohne dass der Verursacher dafür bezahlt oder einen Ausgleich erhält.

d.h. weder in der Angebotsfunktion (Kosten der Produzenten) noch in den Nachfragefunktionen der Konsumenten finden sich diese Auswirkungen wieder

→ Die Bedingungen für den 1. Hauptsatz der Wohlfahrtstheorie sind verletzt und die Marktlösung führt nicht zu einer pareto-effizienten Allokation

Es fehlen Informationen im Markt und es kann nicht mehr entschieden werden, ob eine pareto-effiziente Allokation erreicht wird

Externalitäten können die Wohlfahrt Dritter begünstigen

→ **positiver externer Effekt** z. B. Impfungen: Sind ca. 95% aller Leute gegen Masern geimpft, können sich auch Kinder von Impfverweigerern nicht mehr anstecken und müssen im Zweifel nicht auf die Intensivstation, was wiederum die Kosten im Gesundheitssystem senkt

oder schädigen

→ **negativer externer Effekt**

z. B. Verschmutzung: Packen wir alles in Plastik, kommt auch relativ viel europäischer Müll in die Nordsee. Das Plastik wiederum wird an die Strände des Wattenmeers gespült, was wiederum die Attraktivität der Region senkt und damit die ansässige Tourismusindustrie schädigt.

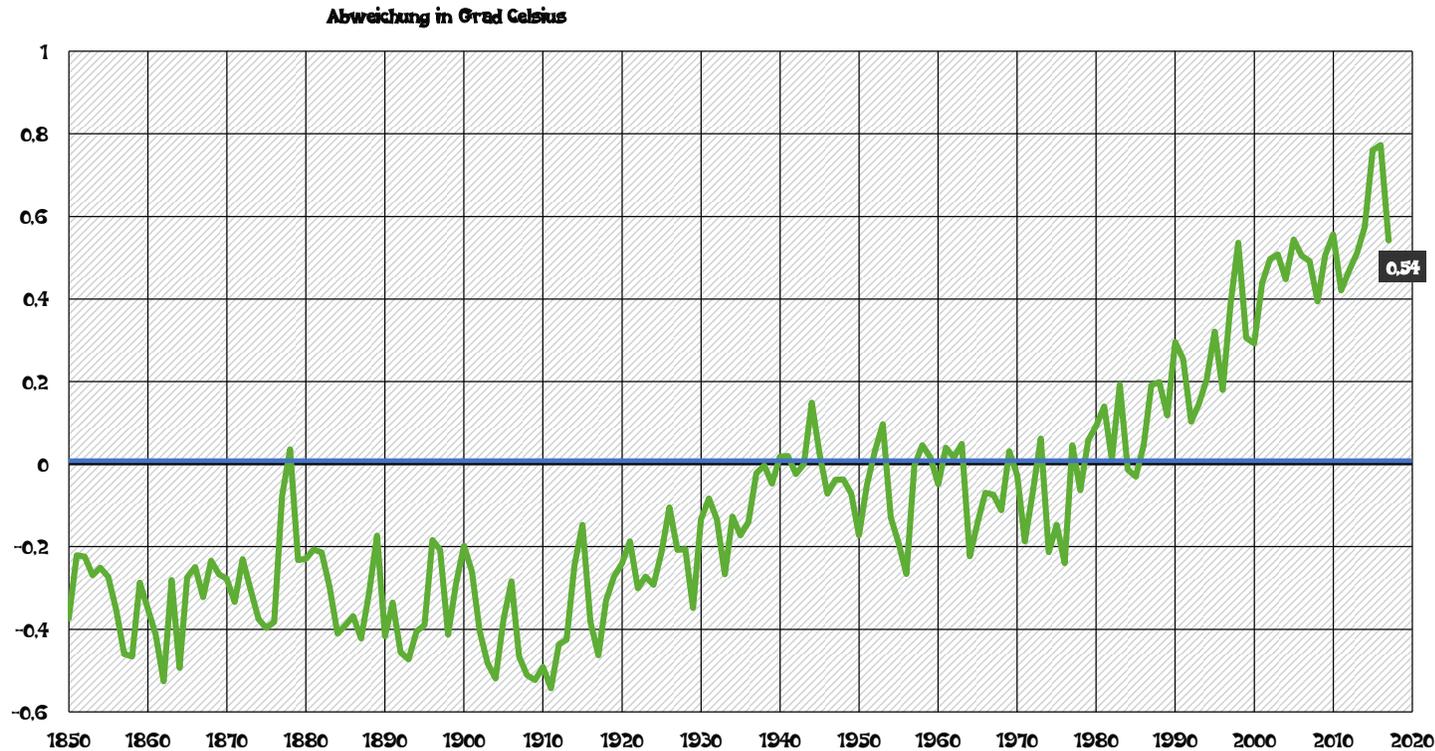
Auf die Frage beim Metzger, warum die Wurst in Plastik verpackt werden muss, erhält man die Antwort, dass dies die Kunden verlangen würden. Der negative Effekt auf den Tourismus ist allerdings im Preis der Wurst nicht enthalten.

# Externalitäten

Negative Externalität	Positive Externalität
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Verschmutzung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Fossile Brennstoffe</li> <li>– Autoverkehr</li> </ul> <p style="text-align: right; margin-right: 100px;">Allgemeine Klimadiskussion</p> </li>   <li>• <b>Zigarettenrauch</b> <p style="margin-left: 20px;">Führte letztlich zum Rauchverbot in Gaststätten, da insbesondere die Kosten im Gesundheitssystem nicht im Zigarettenpreis einbezogen waren</p> </li>   <li>• <b>Lärm</b> <p style="margin-left: 20px;">Klassischer Konflikt zwischen Studierenden, die gerne laut Musik hören, und den älteren Menschen in der unteren Wohnung, die gerne ihre Ruhe haben</p> </li>   <li>• <b>Relative Armut</b> <p style="margin-left: 20px;">In makroökonomischen Untersuchungen kann gezeigt werden, dass bei einer relativ hohen Einkommensspreizung, die Verbrechensrate relativ hoch ist, was wieder gesellschaftliche Kosten verursacht</p> </li> </ul>	<p style="text-align: right;">Siehe vorher! Naja, und unsere fehlende Herdenimmunität ist leider auf die Impfweigerungen von ca. 10 Mio Erwachsenen in Deutschland zurückzuführen, so dass wir im Winter wieder mit Einschränkungen für alle rechnen müssen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Impfungen</b> <p style="margin-left: 20px;">Grundlagenforschung hat oft Jahrzehnte keine marktreife Anwendung. Aber ohne den Aufsatz über stimulierte Emission von Einstein (1916) hätte es in den 1950/60er Jahren keine Laser gegeben</p> </li>   <li>• <b>Erfindungen</b> <p style="margin-left: 20px;">Grundlagenforschung hat oft Jahrzehnte keine marktreife Anwendung. Aber ohne den Aufsatz über stimulierte Emission von Einstein (1916) hätte es in den 1950/60er Jahren keine Laser gegeben</p> </li>   <li>• <b>Restaurierung historischer Gebäude</b> <p style="margin-left: 20px;">In einem schönen Stadtensemble steigt automatisch auch der Preis nicht renovierter Häuser</p> </li>   <li>• <b>Bildung</b> <p style="margin-left: 20px;">In einer gut ausgebildeten Gesellschaft, ist die Wahrscheinlichkeit von Innovationen hoch und damit auch die Wahrscheinlichkeit für attraktive Arbeitsplätze</p> </li>   <li>• <b>Haltung von Bienenstöcken</b> <p style="margin-left: 20px;">Bienen sind der wichtigste Produktionsfaktor bei der Bestäubung in der Landwirtschaft</p> <p>Die Produktion von Honig durch einen Imker wirkt sich damit positiv auch auf die Produktionsbedingungen in der Landwirtschaft aus. Umgekehrt schränkt der Anbau von Monokulturen die Produktionsbedingungen von Imkern ein</p> </li> </ul>

# Temperaturanstieg

Abweichung der globalen Lufttemperatur vom Durchschnitt 1961 bis 1990 (Referenzperiode)\*



Die globale Temperatur hat sich wissenschaftlich unstrittig (auch wenn die amerikanische Administration etwas anderes verlauten lässt) aufgrund der Emissionen des Menschen seit dem 2. Weltkrieg signifikant erhöht

\* Die Nulllinie entspricht dem globalen Temperaturdurchschnitt der Jahre 1961 bis 1990. Dieser liegt bei 14,0 °C. Der globale Temperaturdurchschnitt im Jahr 2017 lag also bei rund 14,5 °C.

Quelle: Met Office Hadley Centre, Climate Research Unit; Modell HadCRUT.4.5.0.0; Median der 100 berechneten Zeitreihen

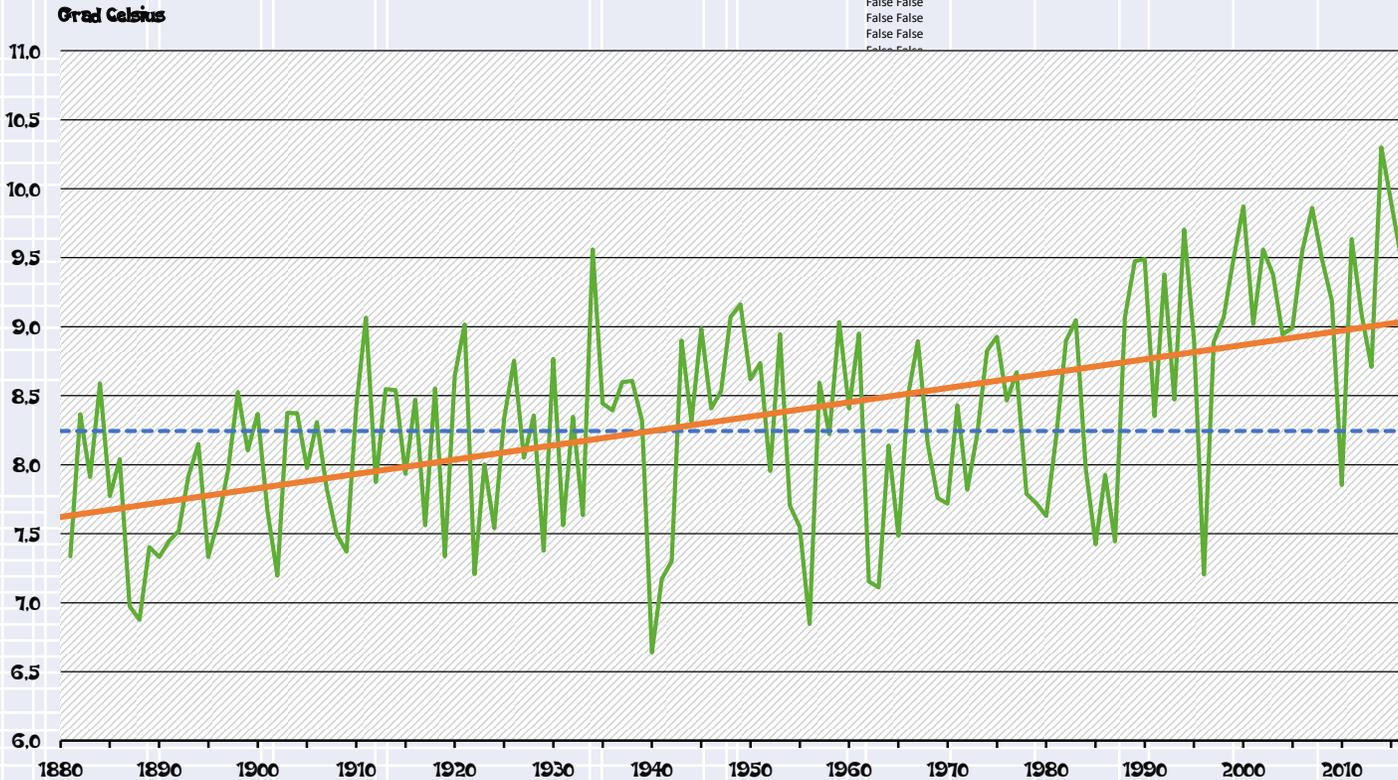
Quelle: Met Office Hadley Centre

# Temperaturanstieg

Jährliche mittlere Tagesmitteltemperatur in Deutschland 1881 bis 2017

Zusätzliche Grafikelemente

False False  
False False  
False False  
False False  
False False  
False False  
False False



Einzelwerte

Mittelwert 1961-1990

Linearer Trend

Für Deutschland ergibt sich in den letzten 100 Jahren ein Anstieg von ca. 1,5 Grad Celsius

Daraus ergeben sich negative externe Effekte durch Extremwetterereignisse und aktuell durch stark gehäufte trockene Jahre

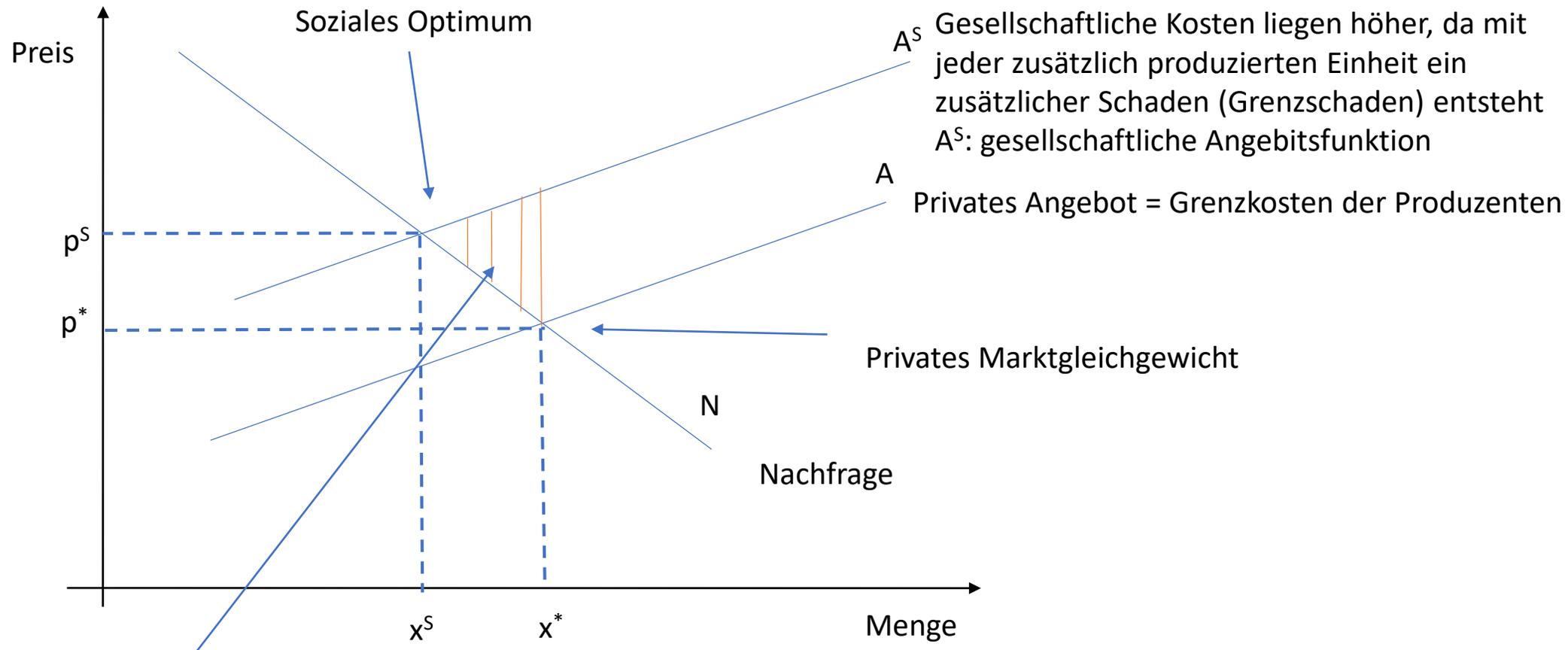
Die „Einpreisung“ dieser Effekte ist derzeit in der aktuellen Diskussion, durch die Coronakrise allerdings etwas in den Hintergrund gedrängt.

Wie diese „Einpreisung“ vorgenommen werden soll, ist letztlich eine politische Entscheidung. Im Folgenden werden einige Lösungsmöglichkeiten dargestellt.

# Negative Externalität

- Im Allgemeinen entspricht die Angebotsfunktion aus der Gewinnmaximierung der Grenzkostenkurve.
  - Im Fall einer negativen Externalität widerspiegelt die Grenzkostenkurve aber nicht die gesamten (gesellschaftlichen) Kosten bei der Produktion, so berücksichtigt beispielsweise eine Fabrik am Oberlauf eines Flusses nicht die Verschmutzung am Unterlauf.
- die sozialen Grenzkosten liegen oberhalb der (privaten) Grenzkosten

# Negative Externalität



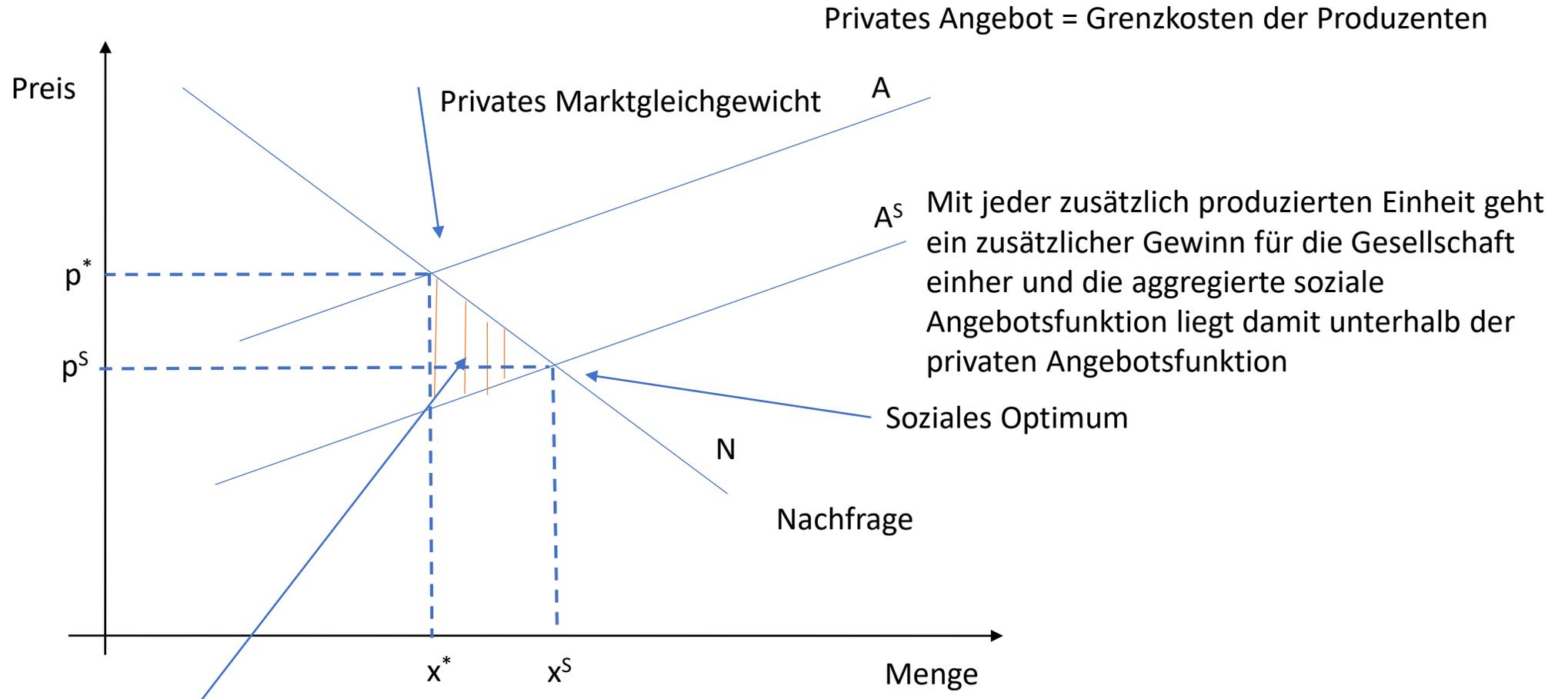
Jede Einheit, die über dem sozialen Optimum produziert wird verursacht einen zusätzlichen Schaden. Die Differenz zwischen Nachfragekurve und sozialer Angebotskurve  $A^S$  bedeutet damit einen Wohlfahrtsverlust. Das rot schraffierte Dreieck repräsentiert damit den aggregierten Wohlfahrtsverlust für die Gesellschaft bei Produktion im Marktgleichgewicht  $x^*$ . Der Marktpreis  $p^*$  ist damit zu gering, um in eine wohlfahrtsoptimale Allokation zu erreichen.

# Positive Externalität

- Ebenso wie bei der negativen Externalität entspricht auch bei der positiven Externalität die Angebotsfunktion aus der Gewinnmaximierung der Grenzkostenkurve.
- Im Fall einer positiven Externalität berücksichtigt die Grenzkostenkurve aber nicht den positiven Nebeneffekt bei der Produktion. Beispielsweise kalkuliert ein Imker nur seine Produktionskosten für den Honig und lässt den Aspekt, der Bestäubung der umliegenden landwirtschaftlichen Nutzflächen außer acht.

→ die sozialen Grenzkosten liegen unterhalb der (privaten) Grenzkosten

# Positive Externalität



Jede Einheit, die weniger als im sozialen Optimum produziert wird, verursacht einen zusätzlichen Verlust für die Gesellschaft. Die Differenz zwischen Nachfragekurve und sozialer Angebotskurve  $A^S$  bedeutet damit wiederum einen Wohlfahrtsverlust. Das rot schraffierte Dreieck repräsentiert damit den aggregierten Wohlfahrtsverlust für die Gesellschaft bei Produktion im Marktgleichgewicht  $x^*$ . Der Marktpreis  $p^*$  ist damit zu hoch, um in eine wohlfahrtsoptimale Allokation zu erreichen

# Externalität Beispiel

Nachfrage nach Aluminium:

$$p=20-x$$

Angebot von Aluminium:

$$p=2+x$$

Bei der Produktion entstehen Emissionen und damit Gesundheitsschäden, die proportional zur Stahlmenge sind:

$$S=4x$$

Damit entsteht ein Schaden pro abgesetzter Einheit Aluminium von 3 Geldeinheiten.

Bestimmen Sie das private Marktgleichgewicht und das soziale Marktgleichgewicht.

# Aluminiummarkt

Angebot:  $p=2+x$

Nachfrage:  $p=20-x$

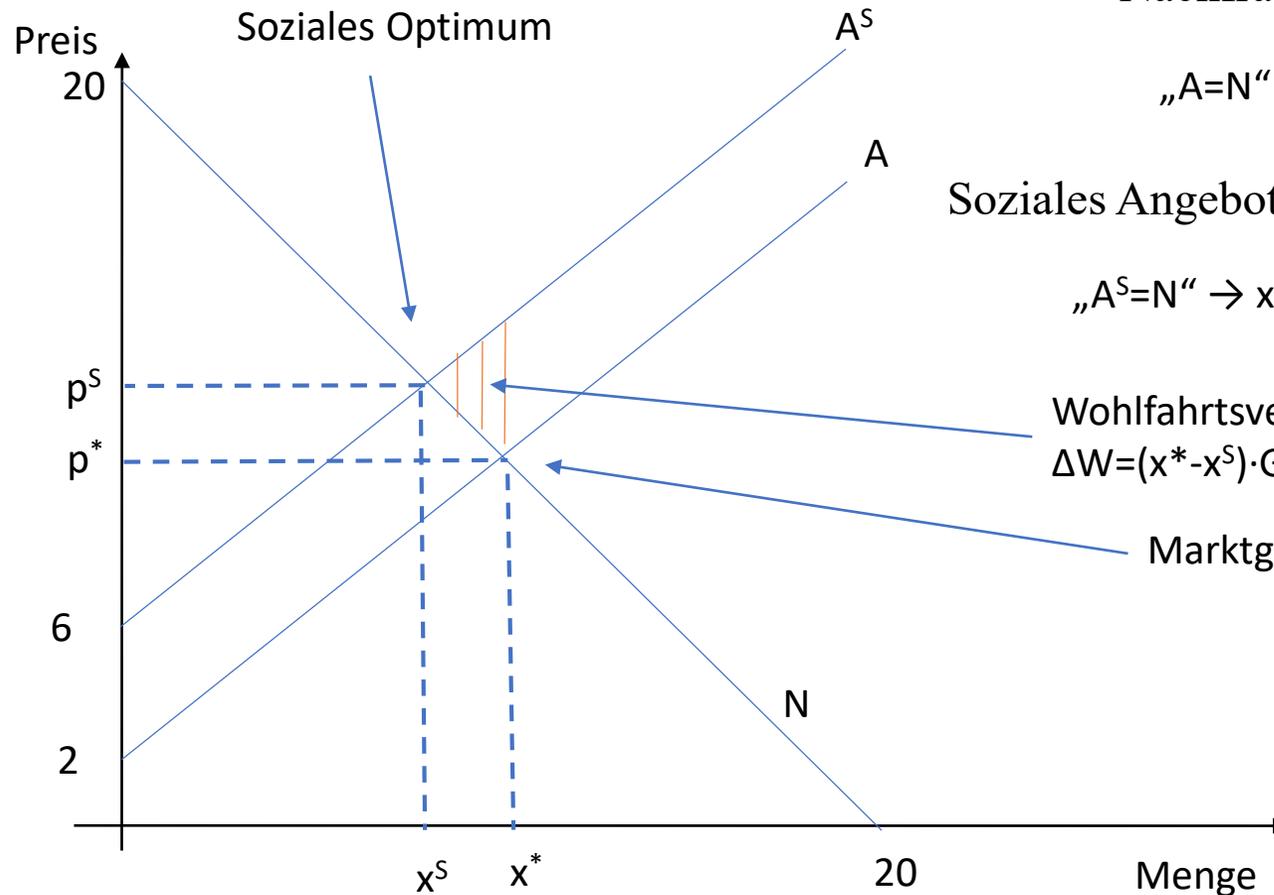
„A=N“  $\rightarrow x^*=9$  und  $p^*=11$  Marktgleichgewicht

Soziales Angebot:  $p=2+x+\text{Grenzscha- den}=2+x+4=6+x$

„A<sup>S</sup>=N“  $\rightarrow x^S=7$  und  $p^S=13$  soziales Optimum

Wohlfahrtsverlust:  
 $\Delta W=(x^*-x^S) \cdot \text{Grenzscha- den}/2=(9-7) \cdot 4/2=4$

Marktgleichgewicht



# Externe Effekte und Eigentumsrechte

Existieren an einem knappen Gut keine handelbaren Eigentumsrechte entstehen externe Effekte (vgl. nicht Ausschließbarkeit)

## Beispiele

- Recht auf rauchfreie Luft vs. Recht zu rauchen
- Recht auf sauberes Wasser vs. Recht zur Einleitung von Abwasser
- Recht auf stabiles Klima vs. Recht der Emission von CO<sub>2</sub>

Letztlich wird damit das Recht auf Verschmutzung handelbar.

Liegt das Recht beim Verschmutzer, kann der Beeinträchtigte dafür bezahlen, dass nicht verschmutzt wird

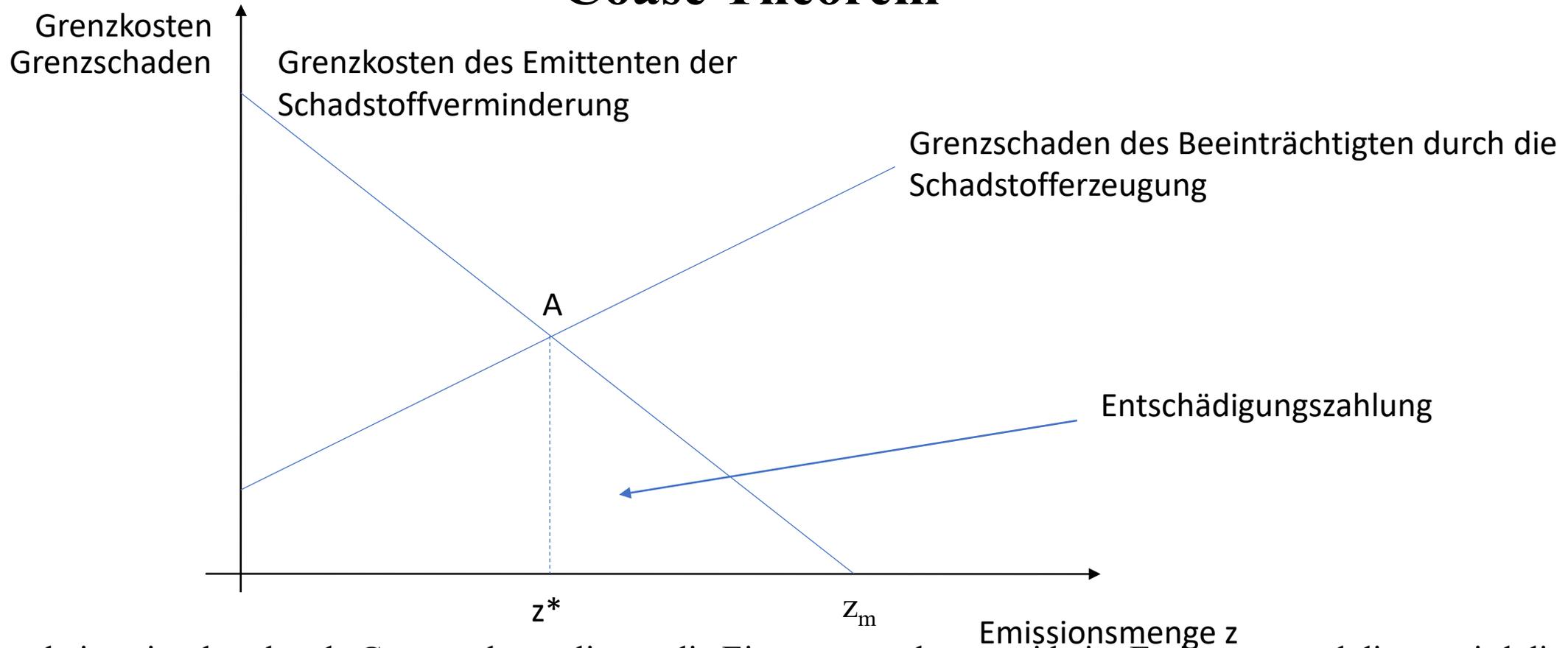
## Das Coase-Theorem

Wenn Eigentumsrechte eindeutig definiert sind und wenn keine Transaktionskosten vorliegen, dann führen privatwirtschaftliche Vereinbarungen zu einer effizienten Allokation.

Liegt das Recht beim Geschädigten, kann dieser eine Entschädigung dafür verlangen, wenn verschmutzt wird

Beides ist ein Marktprozess und führt, wenn alle Informationen vorhanden sind, zu einem pareto-effizienten Verschmutzungsniveau

# Coase Theorem



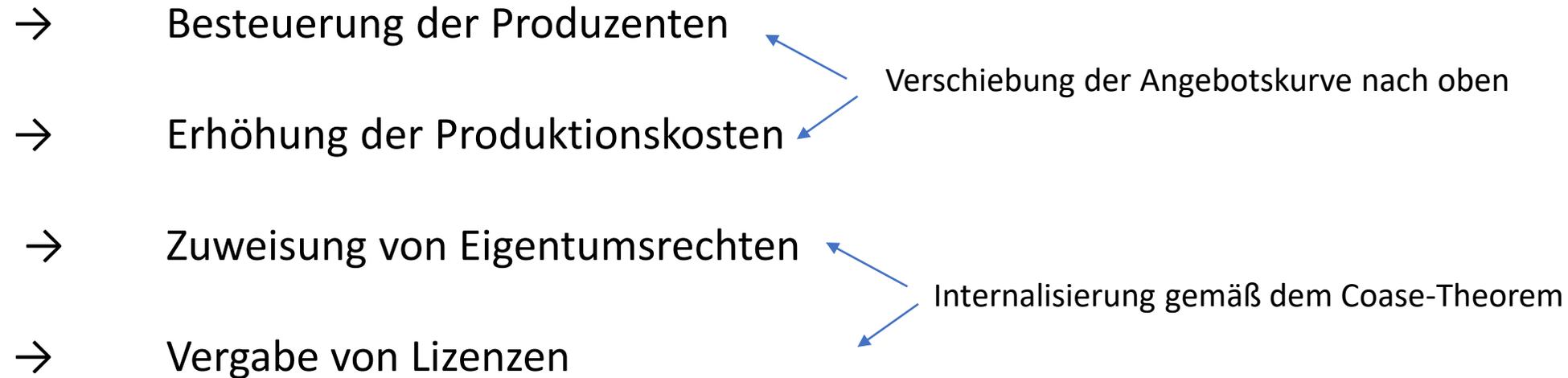
Gibt es keine einschränkende Gesetzgebung, liegen die Eigentumsrechte quasi beim Emittenten und dieser wird die gewinnmaximalen Emissionen  $z_m$  tätigen (Grenzkosten = 0).

Der Geschädigte kann aber eine Kompensation anbieten für die Reduktion der Emissionen auf  $z^*$ , denn auf diesem Niveau ist seine Zahlungsbereitschaft für das Unterlassen des Schadens gerade so groß, wie die Grenzkosten der Schadenminderung des Emittenten

Liegen die Zahlungen Höhe der Fläche ( $A-z^*-z_m$ ), wird der Verursacher dies annehmen und es wird ein pareto-effizienter Zustand erreicht. Da die Rechte beim Emittenten liegen

# Internalisierung von Externalitäten

Schaffung von Anreizen, damit Menschen die externen Effekte bei ihren Handlungen berücksichtigen.



so dass **Marktprozesse** wieder zu einem sozial optimalen Resultat führen

Für diese Maßnahmen müssen allerdings sehr viel Informationen insbesondere über die Präferenzen in der Gesellschaft vorliegen. Dieser Informationsprozess wird in demokratischen Gesellschaften meist über Wahlen durchgeführt, so dass sich diese Maßnahmen häufig in der Zeit ändern! Vgl. Atomausstieg unter Rot-Grün, quasi Rücknahme durch nächste Regierung, Wiederaufgriff nach Fukushima,... Bzgl. der Emission von Treibhausgasen scheint die US-amerikanische Gesellschaft eine andere Präferenz zu haben als die Europäische!

# Internalisierung von Externalitäten

Mitunter sind markbasierte Lösungen nicht möglich zur Lösung des Problems der Externalitäten:

→ direkte Regulierungen seitens des Staates

z.B.

- Impfzwang    Verpflichtende Masernimpfung seit diesem Jahr
- Festlegung von Emissionsniveaus
- Vorschriften für die Anwendung von Technologien
  - Katalysator
  - Feuermelder

Die Einschränkungen durch die Coronakrise sind letztlich auch ein Markteingriff um die ansonsten entstehenden externen Kosten zu reduzieren

Die Politik orientiert sich aber an den Präferenzen der Gesellschaft: So scheint die schwedische Gesellschaft eine höhere Todeszahl pro Kopf zu tolerieren als Deutschland und in den USA wird in manchen Bundesstaaten (z.B. Texas), das Sterberisiko als ein rein privates Risiko angesehen