

Lebensmittelqualität und Qualitätssicherungssysteme

Tagung des DAF vom 29.-30.10.2003

FAL, Braunschweig

Ökonomische Aspekte der Lebensmittelkontrollen

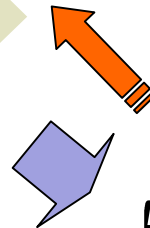
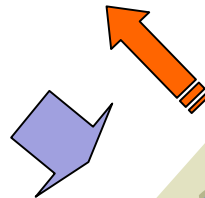
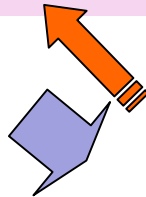
Jutta Roosen

Institut für Ernährungswirtschaft und Verbrauchslehre

Christian-Albrechts-Universität Kiel

Einleitung

- Viele Produkteigenschaften bei Lebensmitteln aufgrund ihrer Komplexität nicht ohne gezielten Aufwand messbar
- Schutz der Verbraucher
- Sichern der Funktionsfähigkeit von Märkten
- Vertrauenseigenschaften von Lebensmitteln
- Notwendigkeit aufgrund von
 - ◆ Unsicherheit über Lebensmittelqualität
 - ◆ Asymmetrischer Information
- Staatliche Aufgabe bzw. Kontrolle innerhalb der Wertschöpfungskette



Produktflüsse



Beschaffung und
Qualitätsanforderung

Ökonomische Aspekte

- Kosten der Lebensmittelkontrolle
- Nutzen der Lebensmittelkontrolle
- Definition angestrebter Sicherheitsstandards
- Instrumente zur Erreichung angestrebter Standards
- Organisation der Kontrolle
 - ◆ Statistisches Design der Kontrolle
 - ◆ Zuordnen von Verantwortlichkeiten
 - ◆ Auswirkungen der Kontrollen

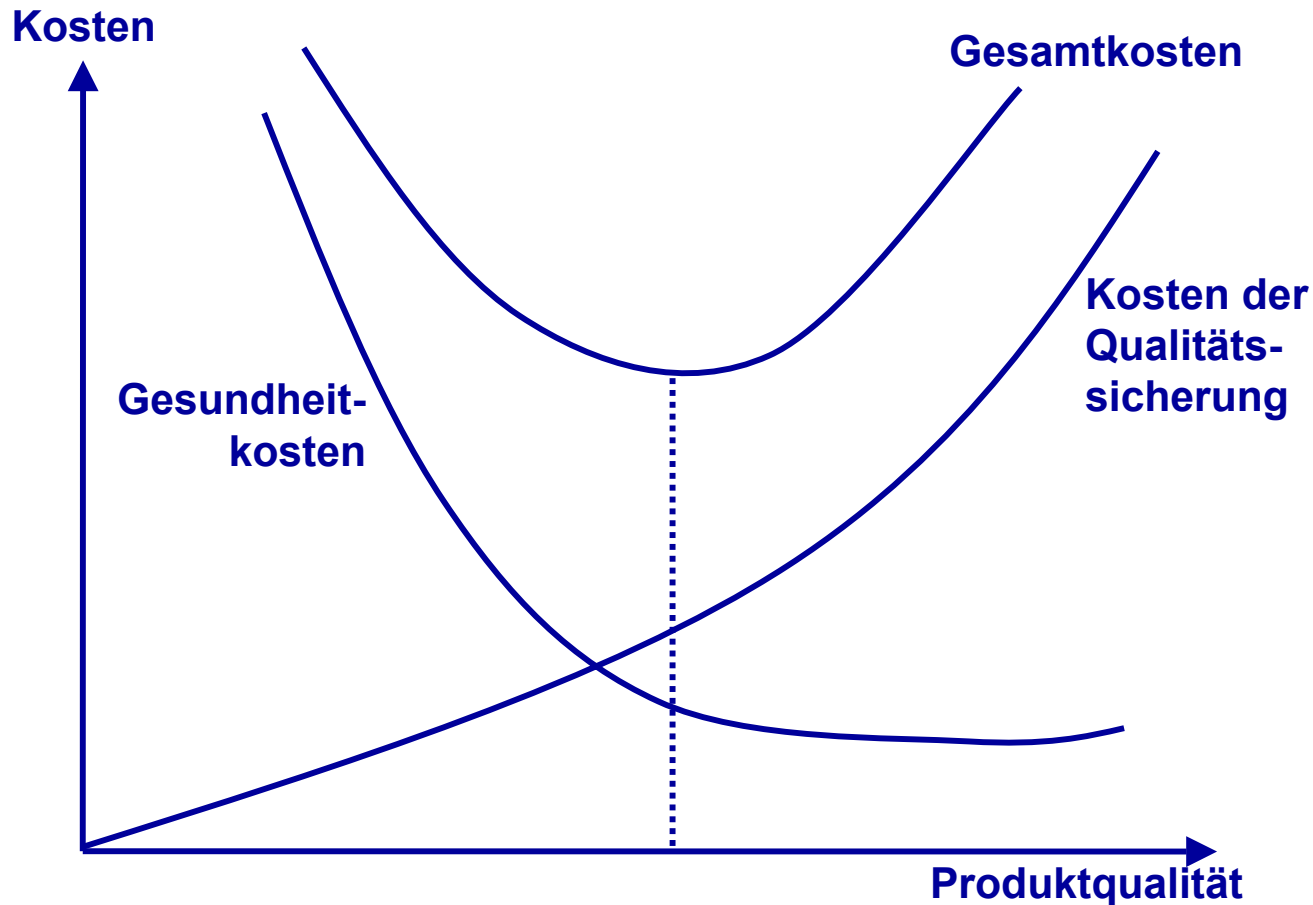
Regulierung der Lebensmittelsicherheit

- Mangelnde Kontrollierbarkeit mancher Produktionsprozesse
- Private Kosten und Nutzen von Qualität Externe Kosten mangelnder Qualität
- Regulierende Eingriffe sollten Anreize zum Anpassen der Handlungen geben.

Ordnungspolitische Maßnahmen zur Sicherung der Lebensmittelqualität

- Verbraucherinformation und Produktkennzeichnung
- Prozessstandards
- Produktqualitätsstandards

Kostenabwägung bei der Standardsetzung



Ökonomische Aspekte

- Setzen von angestrebten Qualitätsstandards
- Instrumente zur Erreichung von angestrebten Standards
- Organisation der Kontrolle
 - ◆ Statistisches Design der Kontrolle
 - ◆ Zuordnen von Verantwortlichkeiten
 - ◆ Auswirkungen der Kontrollen

Instrumente zur Zielerreichung

- Normensetzung mit staatlichen Sanktionsmaßnahmen bei Nichteinhaltung
- Marktanreize
 - ◆ Produktdifferenzierung
 - ◆ Marktzugang
- Produkthaftung

Ökonomische Aspekte

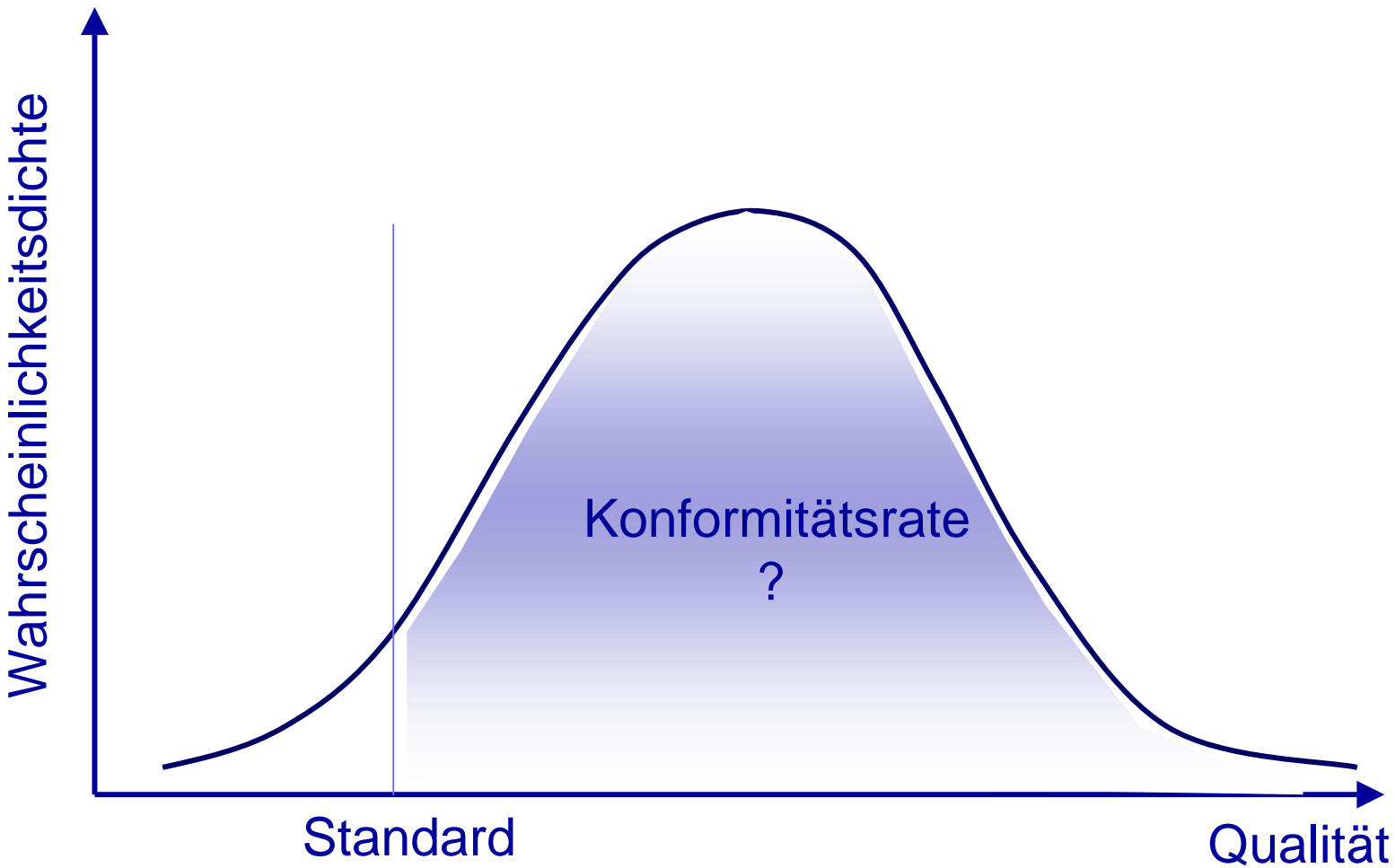
- Setzen von angestrebten Sicherheitsstandards
- Instrumente zur Erreichung von angestrebten Standards
- **Organisation der Kontrolle**
 - ◆ Ausgestaltung der Lebensmittelkontrolle und Sanktionen
 - ◆ Auswirkungen der Kontrollen
 - ◆ Einfluss auf die Marktgröße
 - ◆ Kosten-Nutzen-Analyse
 - ◆ Zuordnen von Verantwortlichkeiten
 - ◆ Wer führt die Kontrolle durch?
 - ◆ Wer zahlt?

Staatliche Kontrollgrößen

- Wahrscheinlichkeit der Kontrolle
- Höhe des Bußgelds

100% Konformität mit dem Standard häufig nicht optimal!

Konformitätsrate



Staatliche Kontrollgrößen

- Wahrscheinlichkeit der Kontrolle
- Höhe des Bußgelds

100% Konformität mit dem Standard häufig nicht optimal!

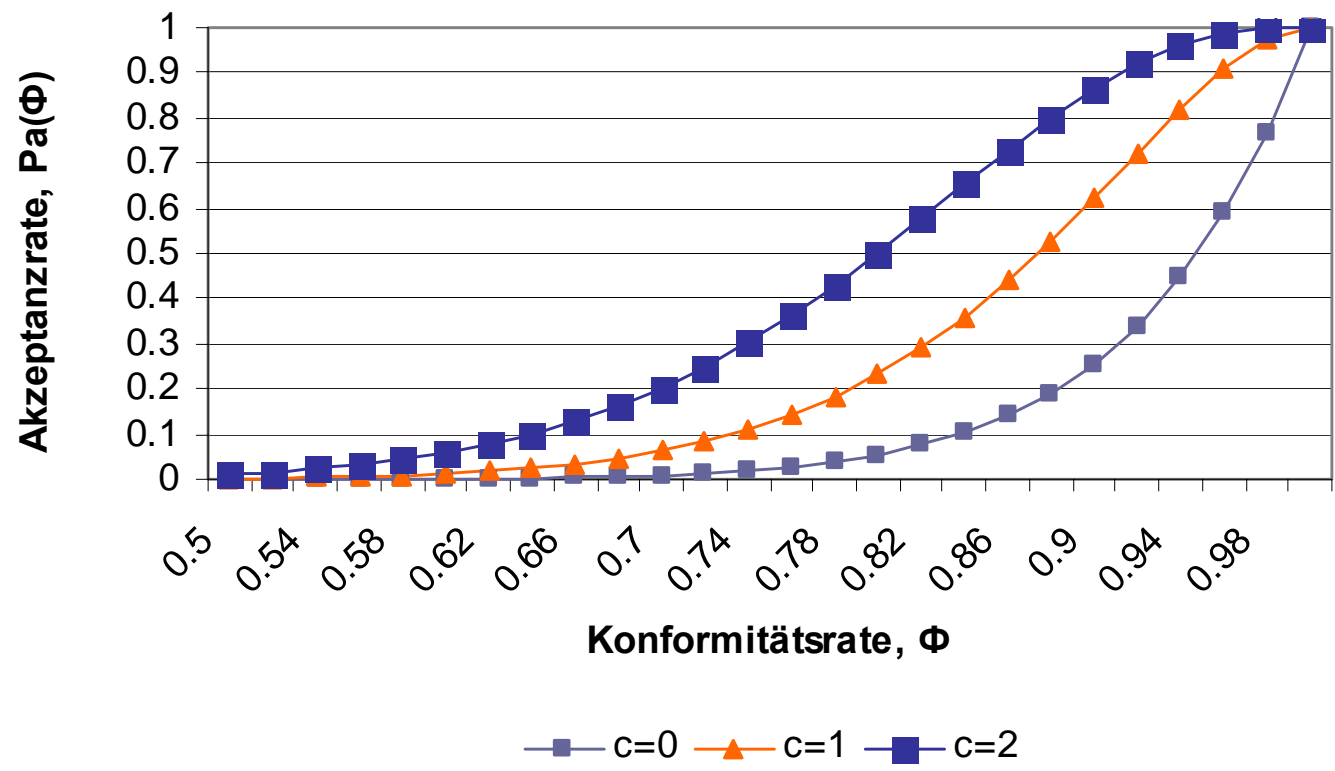
- Konformitätsrate (X% erfüllen Standard)
- Akzeptanzrate
 - ◆ Zahl der Proben
 - ◆ Konformitätsrate
 - ◆ Anzahl zulässiger positiver Proben

Unternehmensmodell der Lebensmittelkontrolle (nach Starbird, 2000)

- Eine Charge der Größe L wird anhand einer Zufallsstichprobe der Größe n untersucht
- Die Charge erfüllt die gesetzte Norm mit der Wahrscheinlichkeit ? (Konformitätsrate)
- In Abhängigkeit der Kontrollregeln, bei der die Stichprobe bis zu c -mal die Norm verletzen darf, ergibt sich die Wahrscheinlichkeit, die Kontrolle zu passieren, als Binomialverteilung:

$$P_a(\phi) = \sum_{d=0}^c \binom{n}{d} (1 - \phi)^d \phi^{n-d}$$

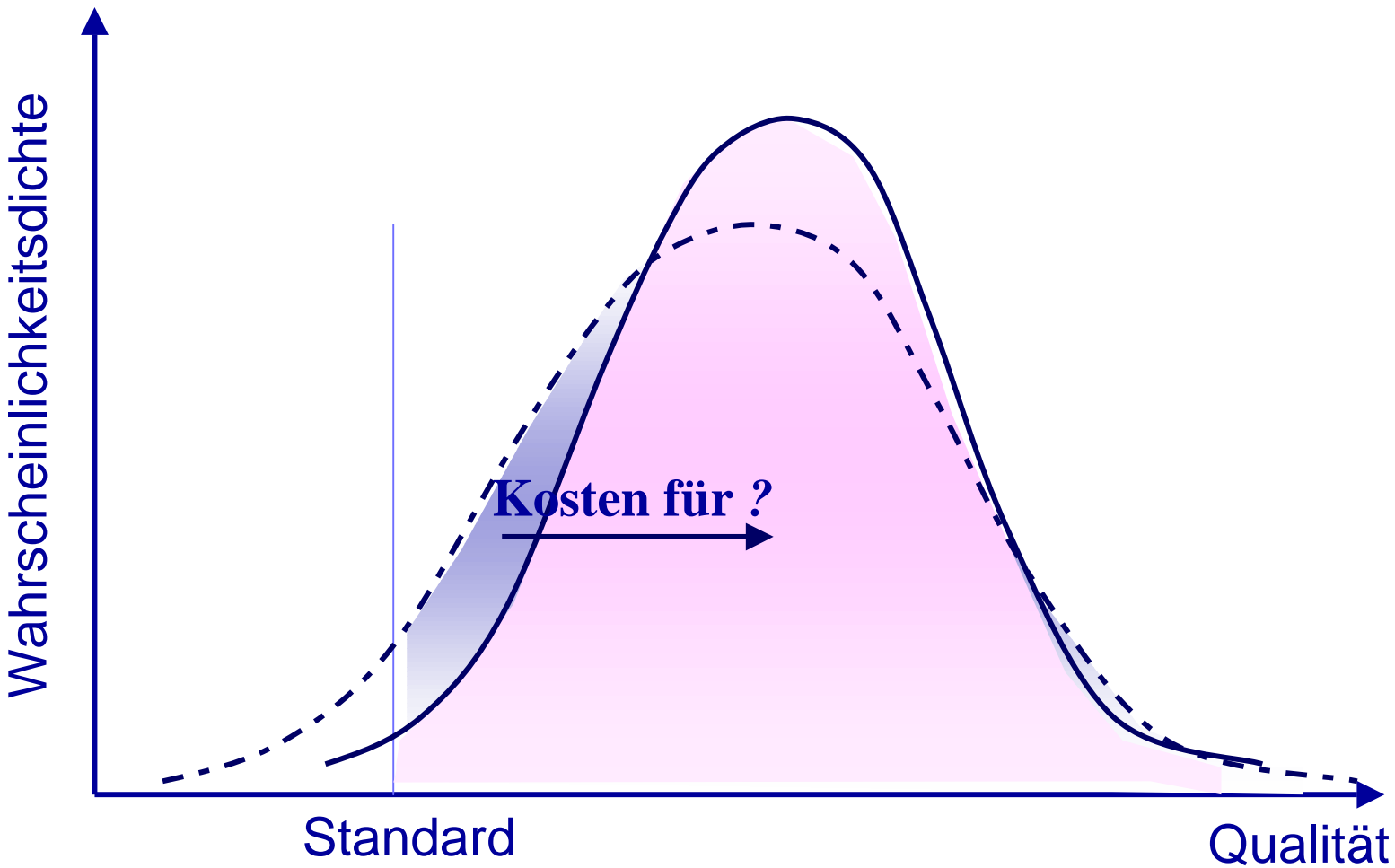
Konformitätsrate, Inspektionsregel & Akzeptanzrate



Stichprobenfehler bei Lebensmittelkontrollen

| | Test positiv | Test negativ |
|---------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Charge konform | Fehler erster Art | - |
| Charge nicht konform | - | Fehler zweiter Art |

Konformitätsrate



Erwartungskosten der Lebensmittelkontrolle für den Hersteller

- Kosten zur Einhaltung des Qualitätsstandards in Abhängigkeit der angestrebten Konformitätsrate
- Kosten der durchzuführenden Tests in Abhängigkeit ihrer Anzahl
- Interne Kosten bei nichtkonformer Probe (Bußgeld)
- Externe Kosten bei Probe, die fälschlicherweise die Kontrolle passiert hat (Marktverluste).

Ergebnisse

- Eine Konformitätsrate ? von 100% wird nur erreicht, wenn die internen oder externen Kosten hinreichend groß sind, oder wenn die Kosten der Qualitätssicherung nicht zu konvex sind.
 - Wahrscheinlichkeit, einer internen Strafe zu unterliegen, ist größer als die Wahrscheinlichkeit einer externen Strafe zu unterliegen.
- Interne Strafkosten (Sanktionen) sind in der Regel effektiver in der Steigerung der Konformitätsrate als externe Strafkosten.
- Bei Verwendung von Produkthaftungsregeln (externe Kosten) kann im Vergleich zu Bußgeldern die gleiche Konformitätsrate nur zu höheren Erwartungskosten für das Unternehmen erreicht werden kann.

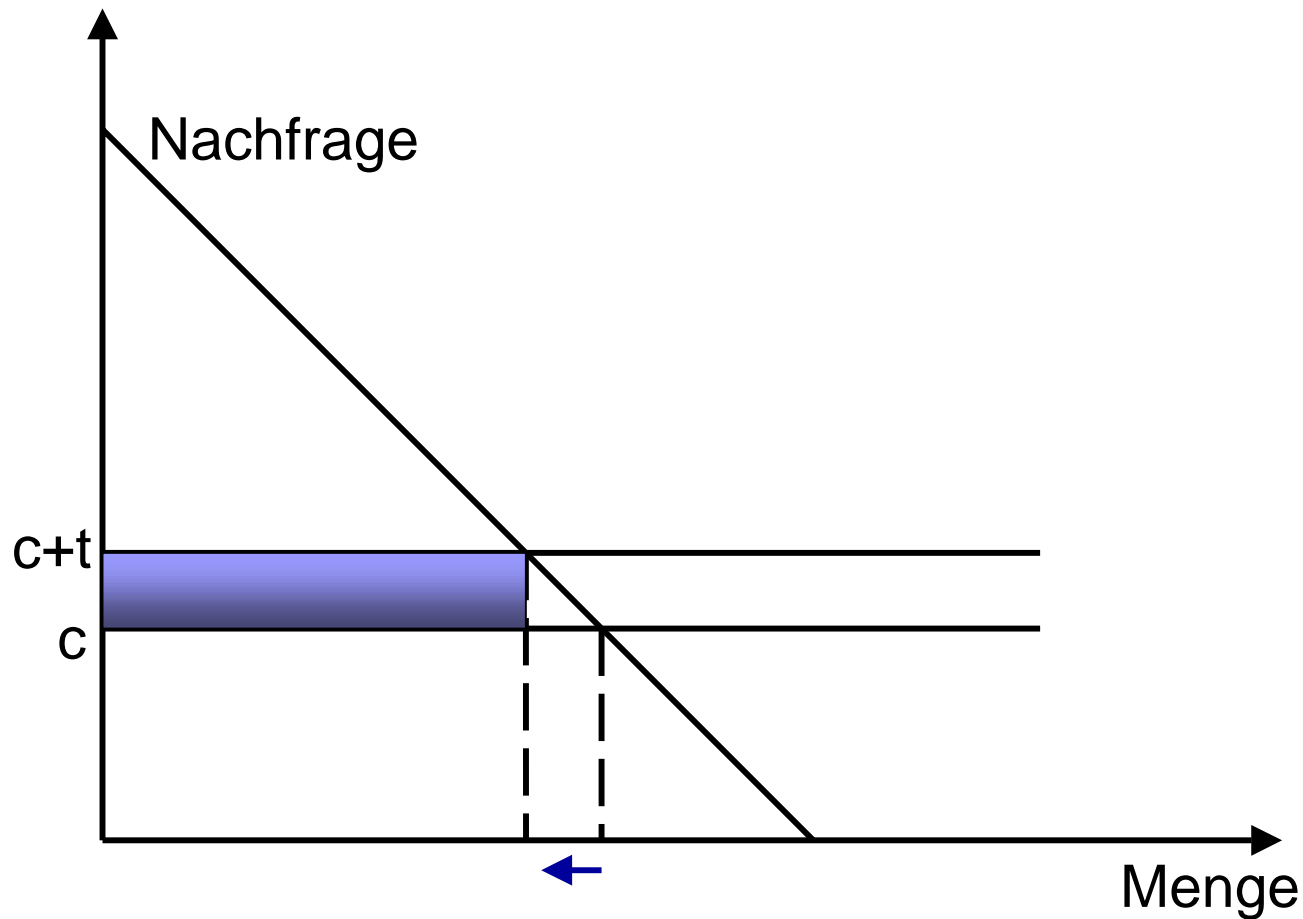
Kontrolle bei dynamischen Kontaminationsprozessen (Fox & Hennessy, 1999)

- Biologischer Wachstumsprozess (Salmonellenkontamination, Insekten in der Lagerhaltung etc.)
- Ein Bußgeld auf Überschreitung gegebener Grenzwerte erhöht die Frequenz der kontaminationssenkenden Interventionen.
- Eine Erhöhung der Kontrollwahrscheinlichkeit oder des Bußgelds erhöht die Frequenz der Kontrolle.

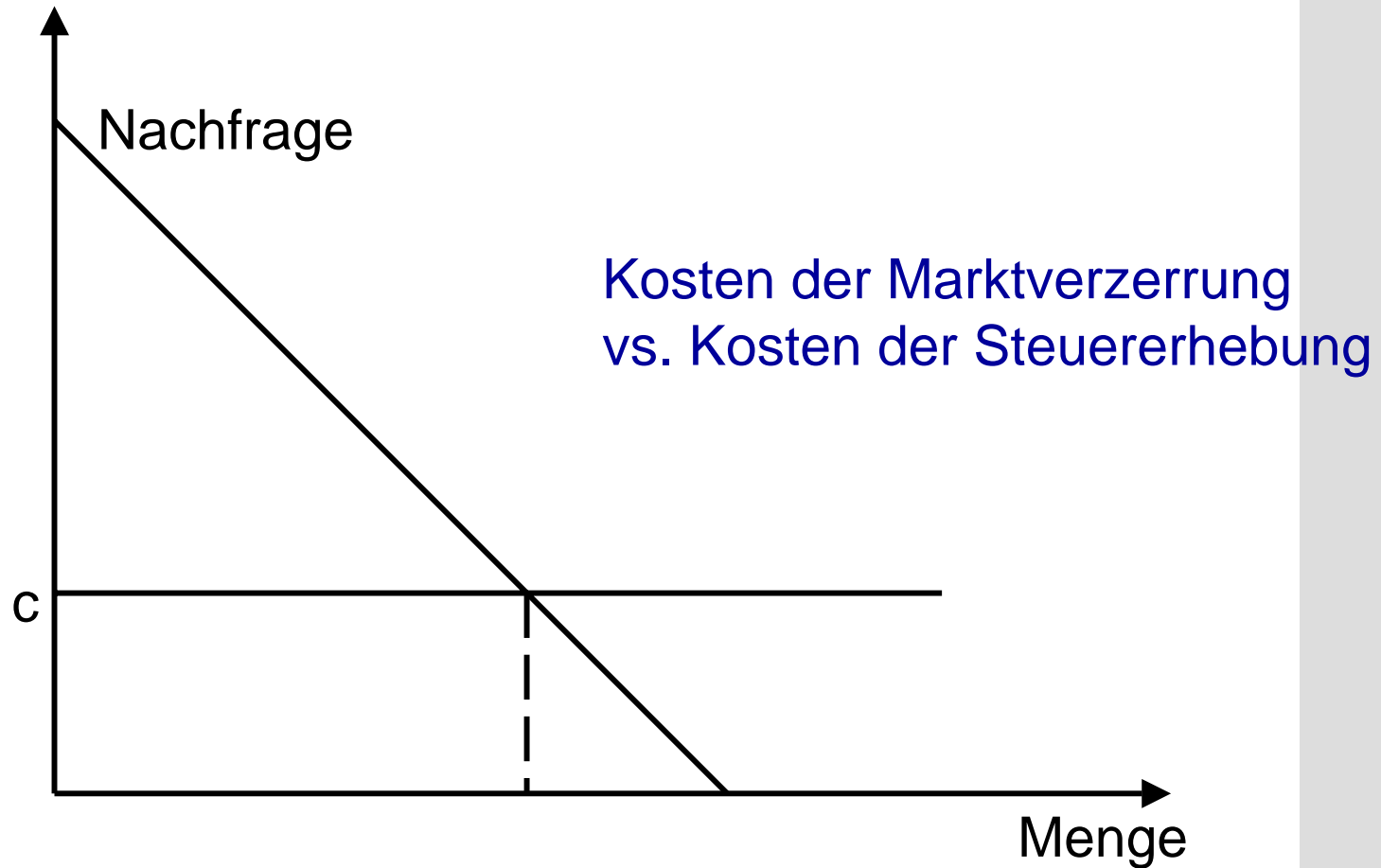
Die Finanzierung der Lebensmittelkontrolle

- Crespi und Marette, 2001
- Art der Kontrollkosten
 - ◆ Fixkosten der Zertifizierung (Kosten sind unabhängig von der Anzahl der zertifizierten Betriebe)
 - ◆ Variable Kosten der Zertifizierung (Kosten der Zertifizierung hängen von der Anzahl der Betriebe ab)
- Finanzierung der Zertifizierung:
 - ◆ Pro Produkteinheit
 - ◆ Steuer auf Allgemeinheit

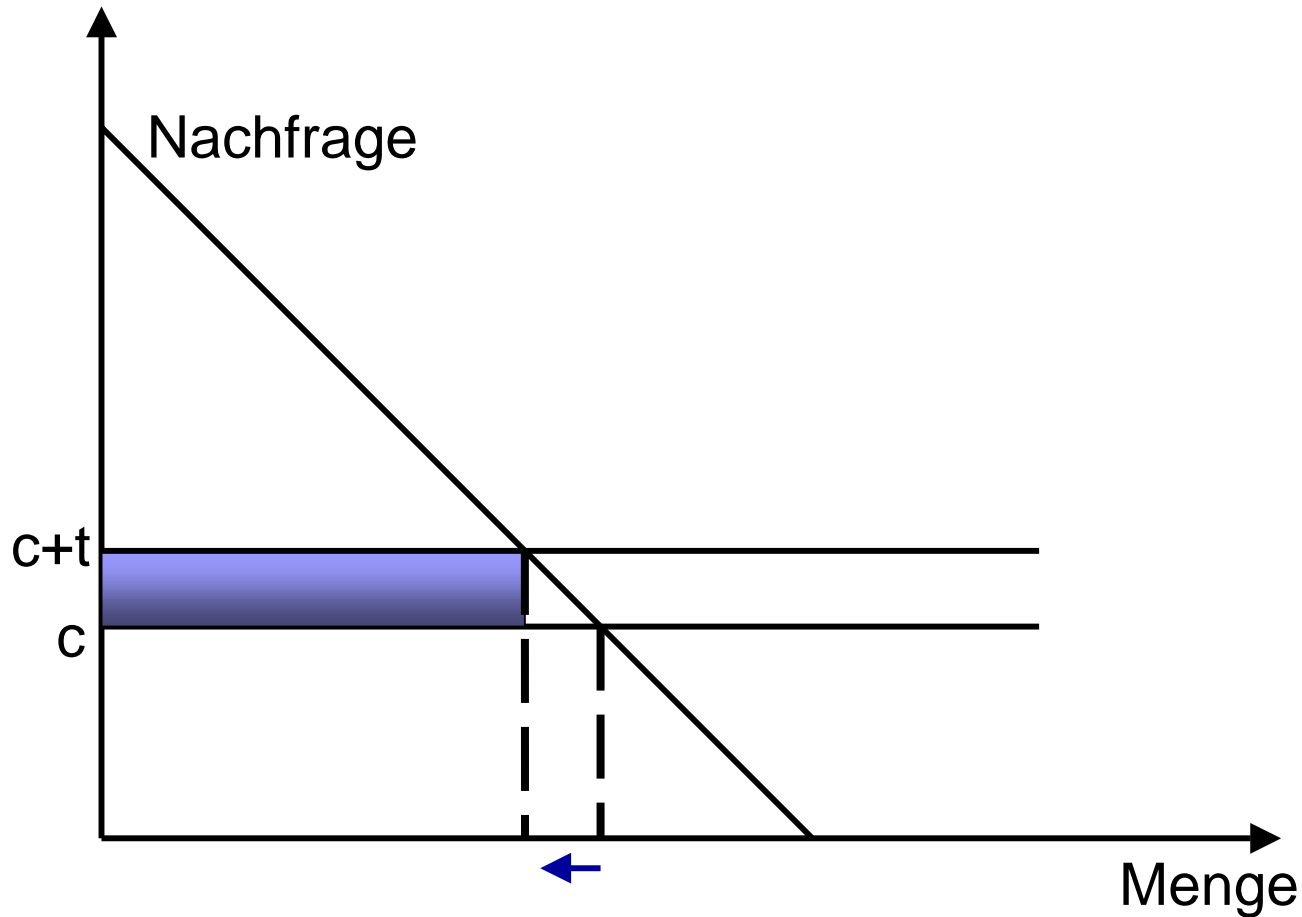
Fixkosten: Umlage auf Stückzahl



Fixkosten: Umlage durch Steuer



Variable Kosten: Finanzierung durch Umlage auf Stückzahl



Zertifizierung durch private Zertifizierungsunternehmen

- Aufgrund der hohen Kosten der Entwicklung einer Zertifizierung ist der Markt für Zertifizierung sehr beschränkt.
- Fehlt der Wettbewerb unter den Zertifizierern, kann es zur Extraktion der Renten, die durch Produktdifferenzierung entstehen, durch den Zertifizierer kommen.
- Staatliche Zertifizierung oder Förderung des Wettbewerbs unter Zertifizierern wäre für Produzenten evt. vorteilhaft.
- Vielzahl von Zertifikaten birgt allerdings die Gefahr hoher Kosten, der Marktfragmentierung und Verbraucherverwirrung.

Ausblick

- Anpassung der Kontrollwahrscheinlichkeit an vergangene Ergebnisse der Kontrolle
- Anreize für Kontroll- und Zertifizierungsunternehmen
- Produktqualitätskontrollen oder Prozesskontrollen und Rückverfolgbarkeitssysteme?

Fixkosten: Umlage auf Unternehmen

