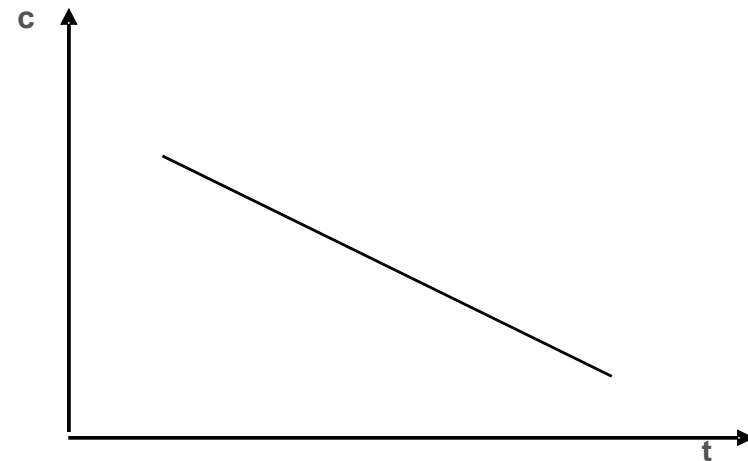
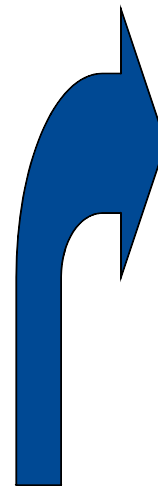
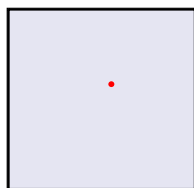
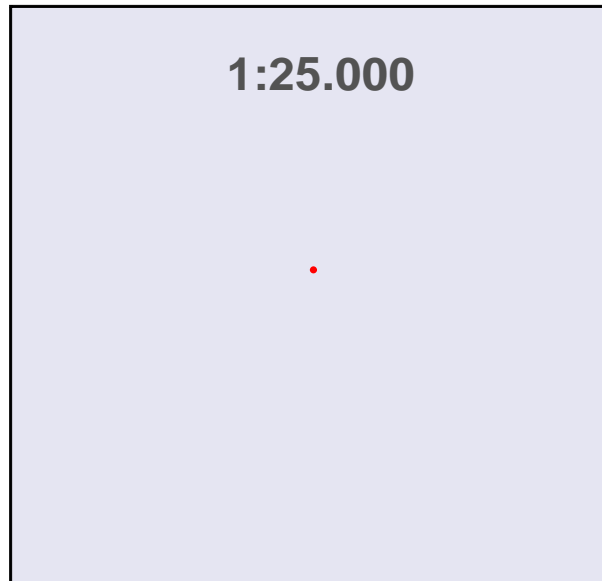


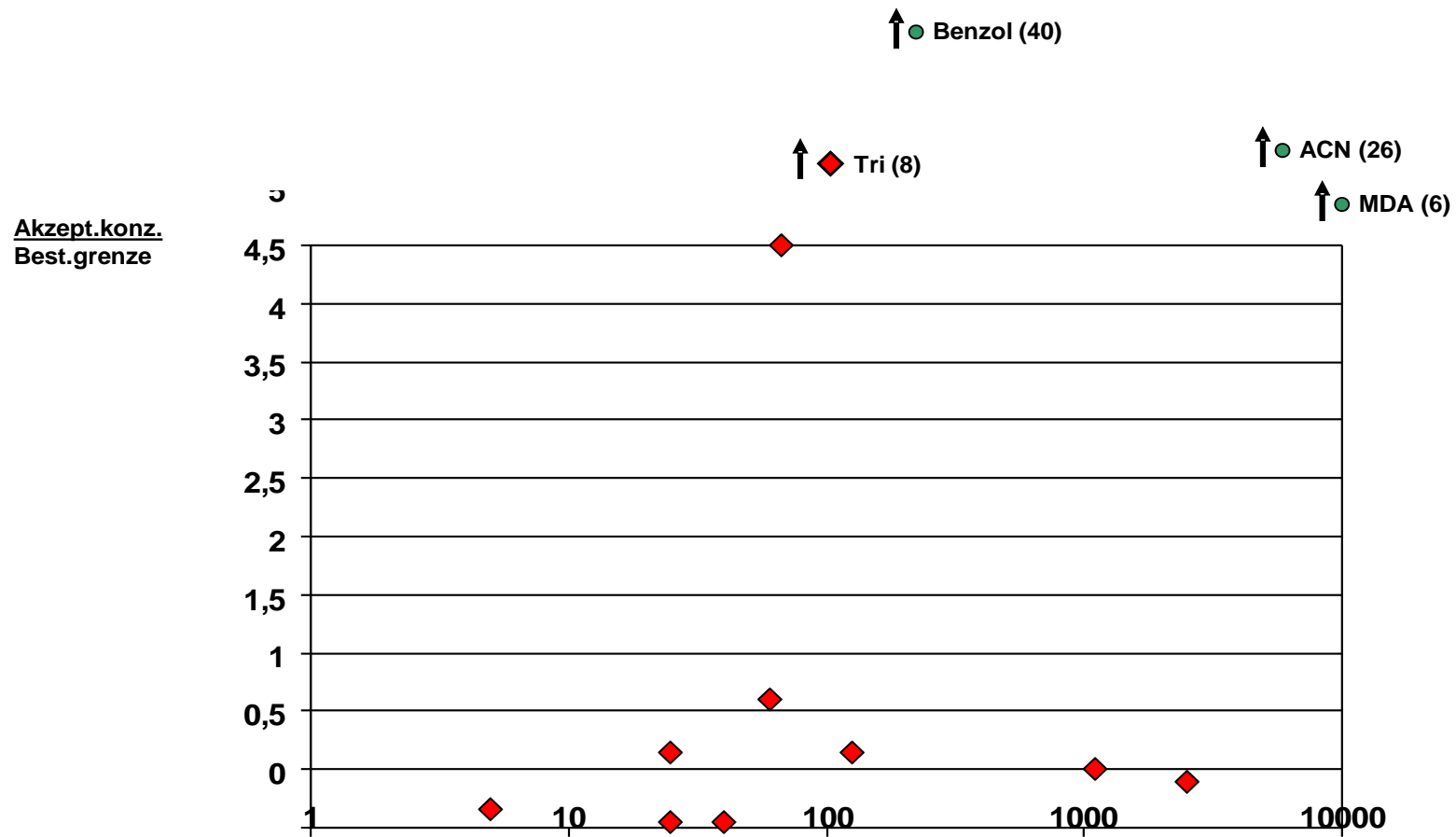
# **Herausforderungen der Beurteilung von Tätigkeiten mit krebserzeugenden Stoffen**

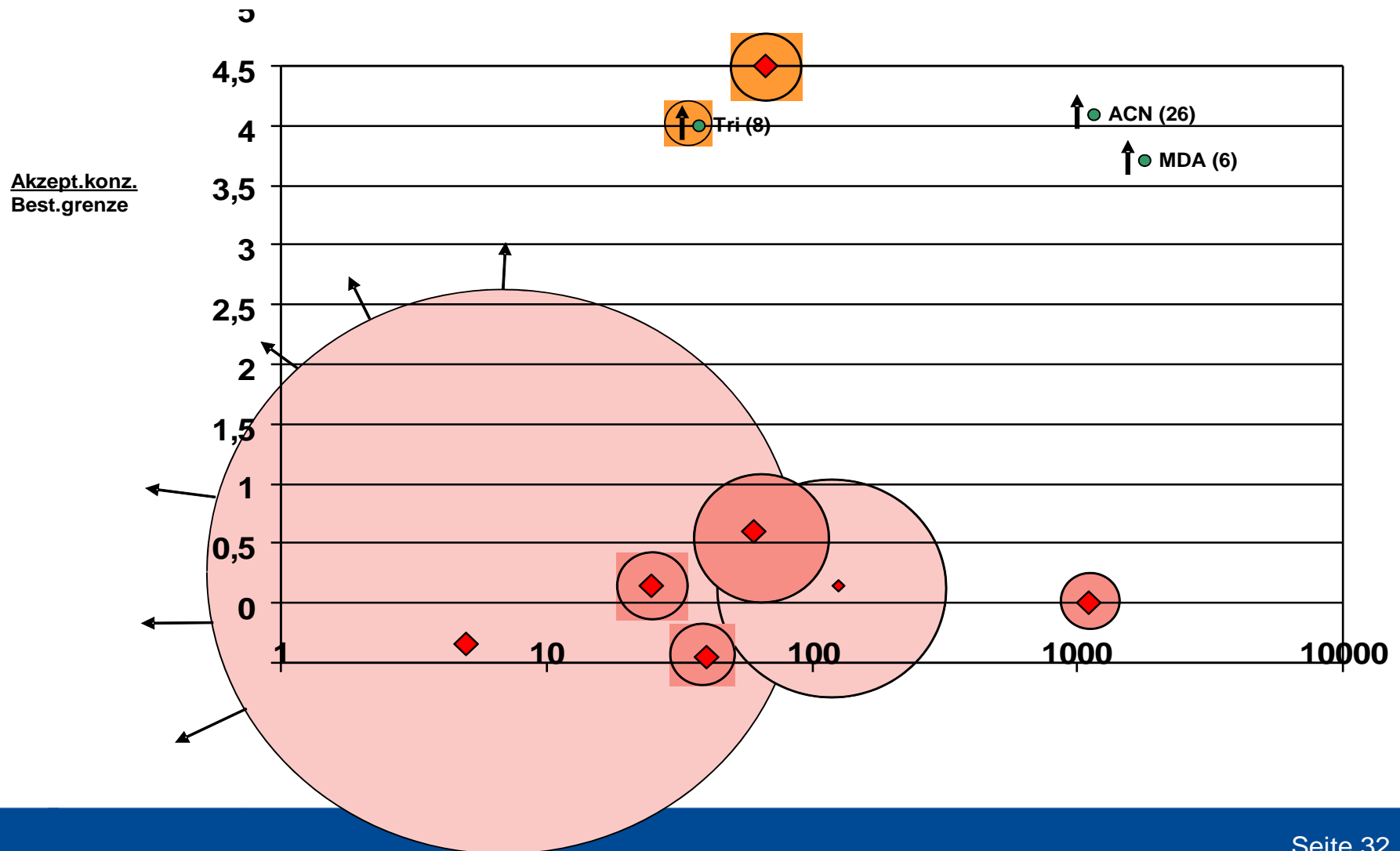
**Schlema IX**

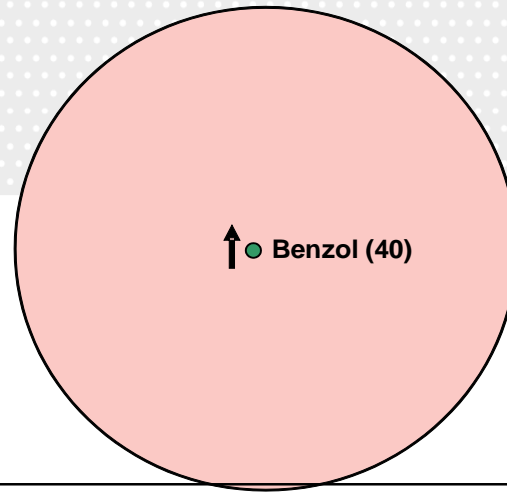
**21. -23. März 2018**



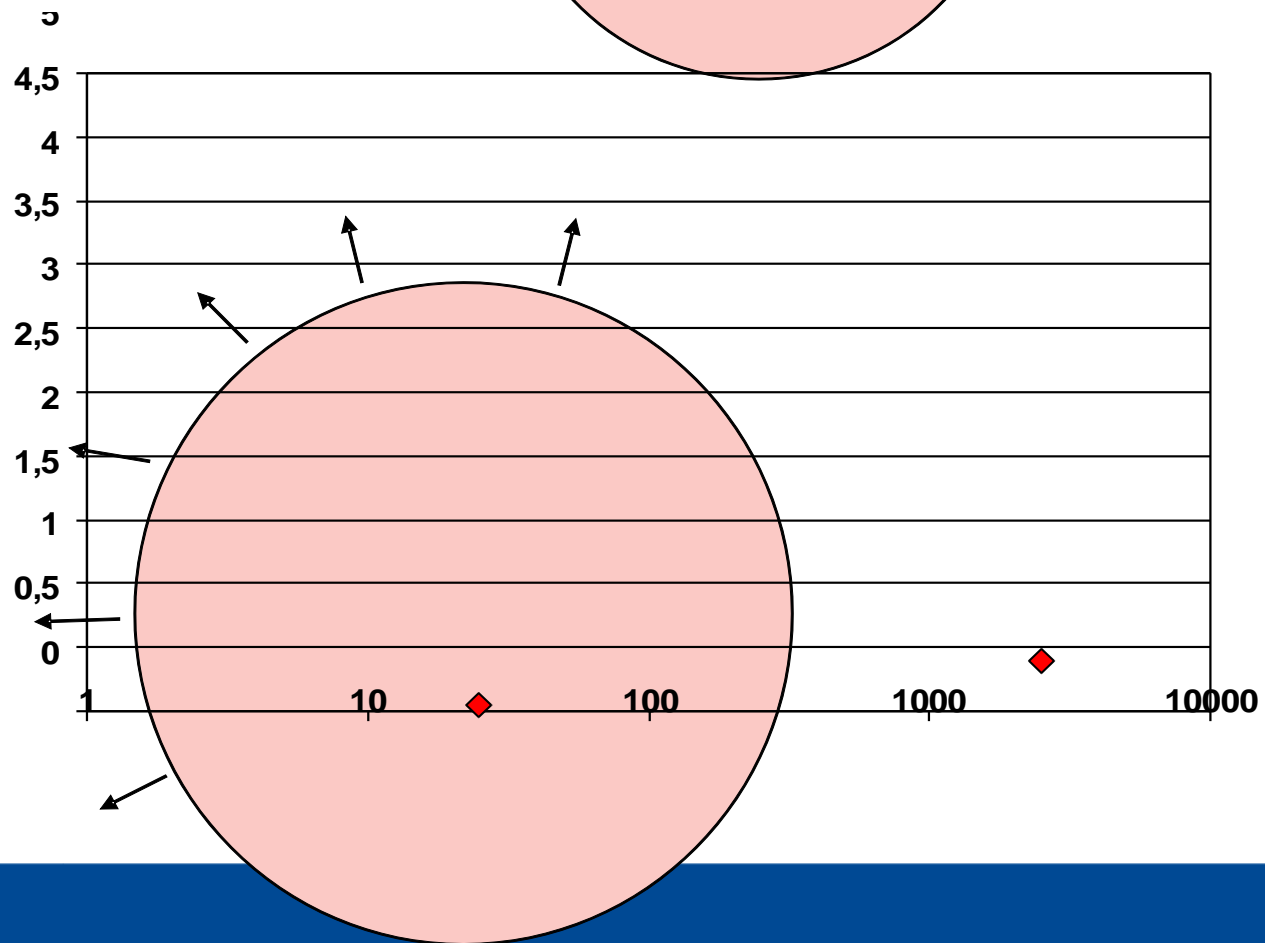
Risikoakzeptanzmodell







Akzept.konz.  
Best.grenze



# Summationskonzept für krebserzeugende Stoffe (1)

- A: Zufriedenstellende Schutzmaßnahmen,  
Zahl der Exponierten gering,  
Keine Expositionen gegenüber mehreren Stoffen mit ERB.
- B: Hohe Anforderungen an Schutzmaßnahmen,  
Zahl der Exponierten hoch,  
Keine Expositionen gegenüber mehreren Stoffen mit ERB.
- C: Hohe Anforderungen an Schutzmaßnahmen,  
Zahl der Exponierten hoch,  
Expositionen gegenüber mehreren Stoffen mit einer ERB.

# Summationskonzept für krebserzeugende Stoffe (2)

1 ERB-Stoff Exponierte (n) Schutzmaßn. i.O.	1 ERB-Stoff Exponierte (h) Schutzmaßn. hoch	Mehrere ERB-Stoffe Exponierte (h) Schutzmaßn. hoch
Acrylamid, Acrylnitril, Butadien, 1,2-Dichlorethan, Dimethylnitrosamin Epichlorhydrin, Ethylenoxid, Hydrazin, Methyldianilin, 2-Nitropropan, Trichlorethen	Asbest,  Aluminiumsilikat- fasern,  Benzol,  BaP für PAH	Arsen- verbindungen,  Cadmium und Cd- Verbindungen,  Cobalt und Co- Verbindungen,  Nickel- verbindungen

# „Heilige Schriften“

Yuval Noah Harari in

HOMO DEUS – Eine Geschichte von Morgen:

1. „Wenn Text und Wirklichkeit aufeinanderprallen, zieht die Wirklichkeit mitunter den Kürzeren!“
2. „Wirtschaftsunternehmen, Privatleute, Regierungen, Organisationen, Ausschüsse.... versenken mit gescheiterten Vorhaben Millionen, ..... und halten an überkommenen Positionen fest, nur um nicht einen Fehler der Vergangenheit zugeben zu müssen (und um dem Ganzen einen Sinn zu geben)“.



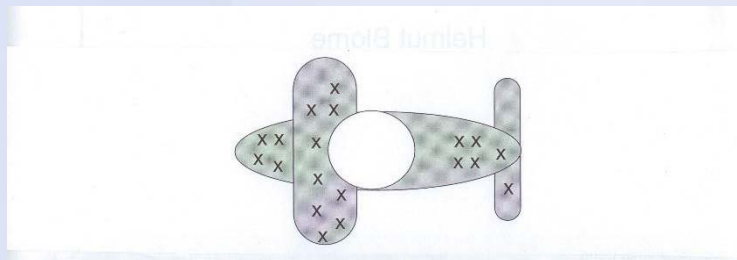
# Axiome im Arbeitsschutz (1)

Bei Gefahr denkt die Evolution in Form des Mandelkerns (Amygdala) als emotionaler Verstärker für den Menschen.

- Menschen handeln in vielen Situationen nicht rational. (Nobelpreis für Wirtschaft 2016)
- Die Komplexitäten der Welt überlasten die Menschen; sie suchen nach einfachen Antworten.

# Korrelationen - Kausalitäten

- US-Airforce prüfte, wo ggf. Panzerung angebracht wäre.



Die Kreuze markieren die Stellen, wo an heimkehrenden Bombern die Flugabwehrgeschosse eingeschlagen sind. Die Bomber mit anderen Treffern kehrten nicht heim!

- Unsere Vorfahren leiteten durch Naturbeobachtungen den den besten Blitzschutz im Wald ab:  
Einschläge waren an Eichen, nicht an Buchen erkennbar.  
Deshalb „Eiche weiche, Buche suche“?

# **Axiome im Arbeitsschutz (2)**

Wissen und Handeln müssen eine Einheit bilden.

Wir sind Wissensriesen und Umsetzungszwerge.

# **Axiome im Arbeitsschutz (3)**

Über die Kompetenz verfügen, wann man welches  
Wissen abrufen kann und anwenden soll.

# Kulturgut Bier: Studie der Royal Navy (1760)

Unethisches Experiment über mehrere Wochen auf hoher See:

Kann man allein von Bier leben?

Auf einem Schiff  
bekam jeder Mann  
4 l Bier/Tag

Auf einem anderen  
Schiff gab es nur Rum

13 Mann waren am  
Ende krankenhaureif

112 Mann waren am  
Ende krankenhaureif

\* Der Leberstatus wurde nicht erhoben.

# **Kulturgut Bier: Stickoxide und das Reinheitsgebot**

In den 80er Jahren wurden kanzerogene Nitrosamine vornehmlich in malzhaltigen Bock- und Rauchbieren nachgewiesen.

Ursache: Beim Darren wird das Grünmalz mit warmer Luft durch Erhitzen mit Gasflammen bei 1500°C getrocknet. Die dabei entstehenden Stickoxide reagieren mit Aminen aus Einweißbausteinen zu Nitrosaminen

Prävention: Durch Absenken der Temperatur kann die NO<sub>x</sub>-Entstehung entscheidend reduziert werden.

# Kulturgut Eierlikör: Toxikologischer Vergleich

## Was beurteilt der Toxikologe als ungefährlicher?

Stoff	Standard-Rezeptur (mit bisher höchstkontaminierten Eiern)	Alternative Rezeptur
Fipronil Grenzwert: 0,005 mg/Kg	600 µg/L	1200 µg/L
Ethanol	20 % vol	10 % vol

# Axiome im Arbeitsschutz (4)

Umgang mit den eigenen Grenzen pflegen,

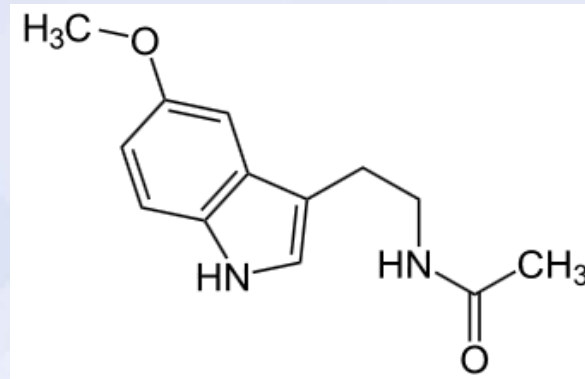
d.h. gerade auch mit dem, was man nicht

weiß bzw. kann.



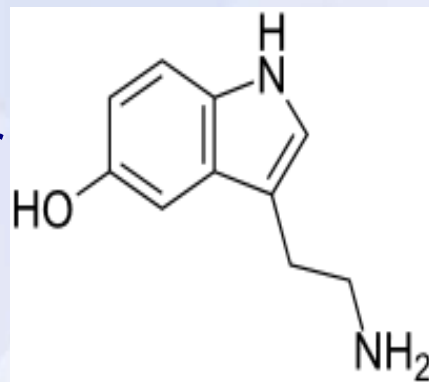
# Viel Erfolg bei den Überlegungen zu den chemischen Kombinationswirkungen und Ihrem persönlichen Summationskonzept.

Ich hoffe, Sie haben nicht zuviel



produziert.

Ein ordentlicher



-Spiegel würde mich freuen.

Vielen Dank!

**Und in der nächsten Pause...**

eine weitere optimierte Wechselwirkung mit

