A collage of various fruits and vegetables, including a yellow bell pepper, a red tomato, several oranges (one sliced), a pineapple, and several red and green apples. The background is a mix of these items, with some overlapping.

Zwischenbericht

**QualiScan - Messungen
zur Qualitätsbestimmung
von Obst und Gemüse**

vorgestellt durch
BIOPHOX GmbH & Co. KG

Produktqualität

- „Äußere“ Parameter
 - Form
 - Farbe
 - Beschaffenheit

- „Innere“ Parameter
 - Reifegrad
 - Frische
 - Gesundheitswert
 - Sensorische Merkmale
(Geschmack, Geruch, Konsistenz, Mundgefühl)

**Die Biophotonik-Analyse
bestimmt den Gesamtzustand
der „inneren“ Qualitätsparameter**

Produktsicherheit

- Keine Gesundheitsgefahr
- Keine Rückstände von Pflanzenschutzmitteln bzw. deren Abbauprodukten
- Unerwünschte Inhaltsstoffe (Nitrate, Mycotoxine)
- Fremdkomponenten (Verpackungsmaterial, Glassplitter)

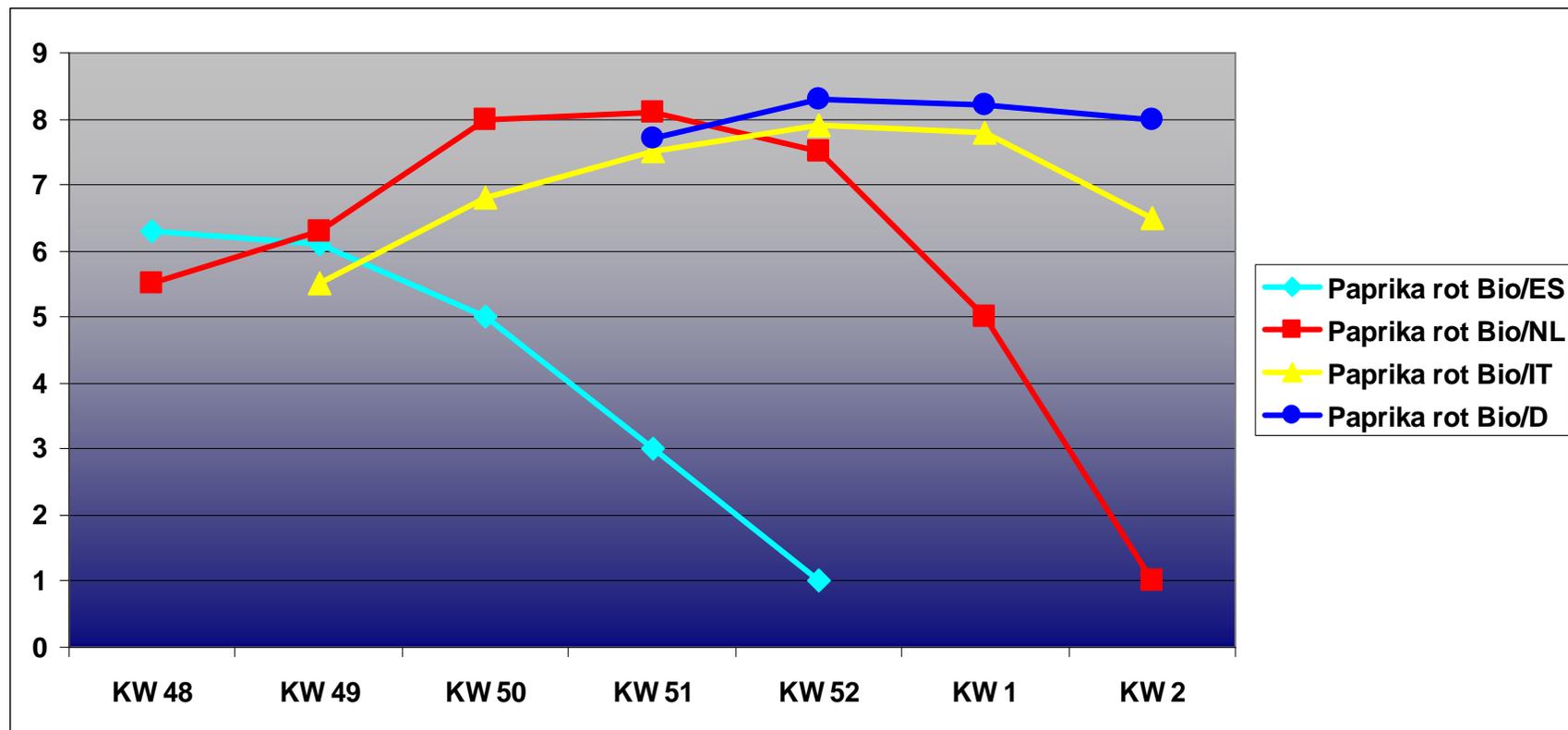
***Nur bei fruchtschädigender
Wirkung gibt es einen Einfluss
auf das Ergebnis der Analyse***

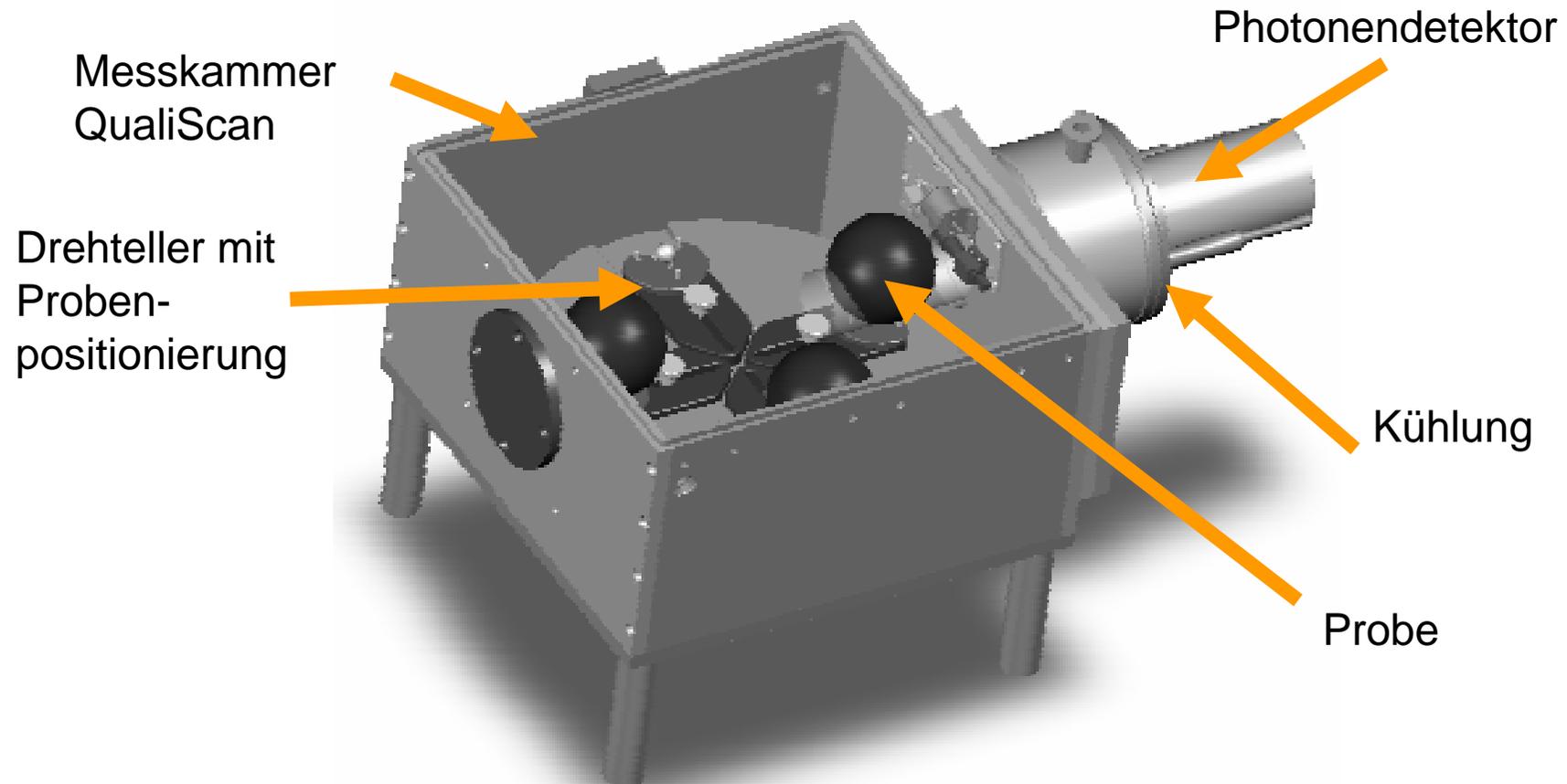
Lebensmittel vermitteln Leben

- Der Begriff „**Qualität**“ ist für viele Lebensmittel nicht eindeutig definiert
- Die Biophotonik-Analyse bestimmt den Reife- und Frischegrad von Lebensmitteln
- Optimale Reife und Frische sind im globalen Handel kaum möglich
- Für die vielfältigen Lieferanten und Herkunftsregionen fehlen bislang einheitliche Kennzahlen

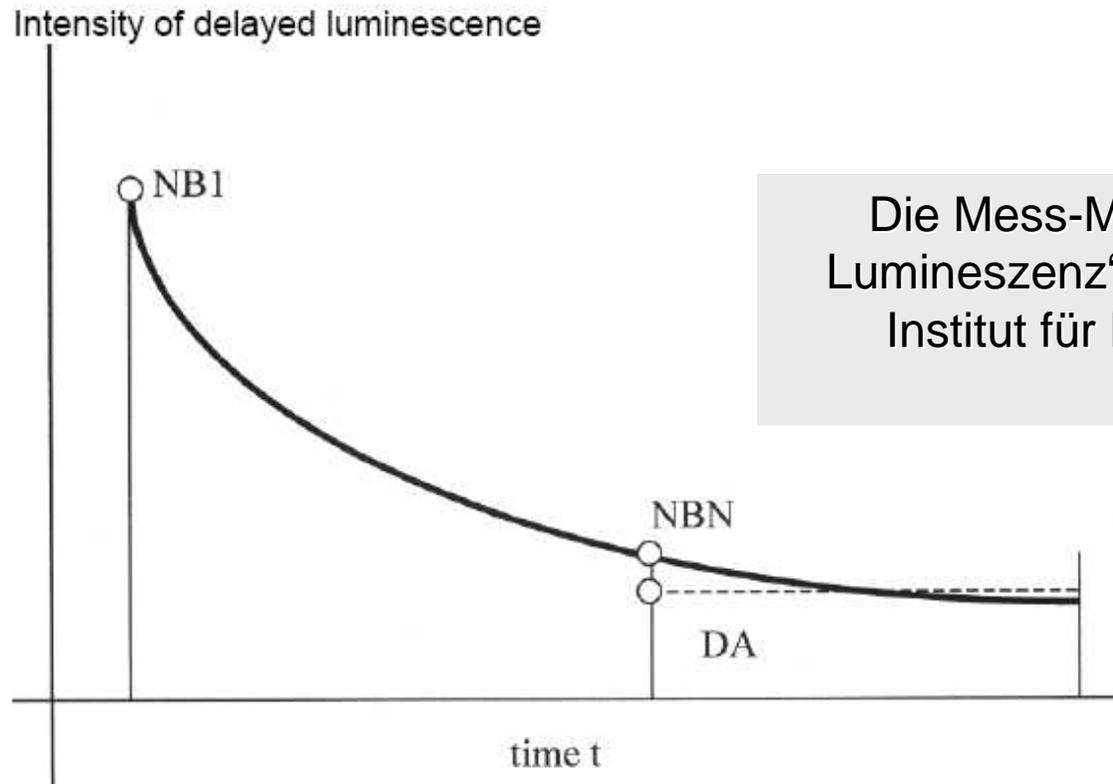
Die Ergebnisse der Biophotonik-Analyse können zum Aufbau eines Lieferanten-Monitorings mit entsprechenden Kennzahlen eingesetzt werden. Sie liefern Unterstützung bei Einkaufsentscheidungen.

Je Produkt kann die Qualität im zeitlichen Verlauf dargestellt werden. Alle verfügbaren Informationen können den Produkten zugeordnet werden.





Anzahl Messungen: 20 Stichproben je Lieferung, zerstörungsfrei
Messdauer: ca. 1 Minute pro Stichprobe
Personal-Einführungsaufwand: gering



Die Mess-Methode der „verzögerten Lumineszenz“ wurde am Internationalen Institut für Biophysik (IIB) in Neuss entwickelt.

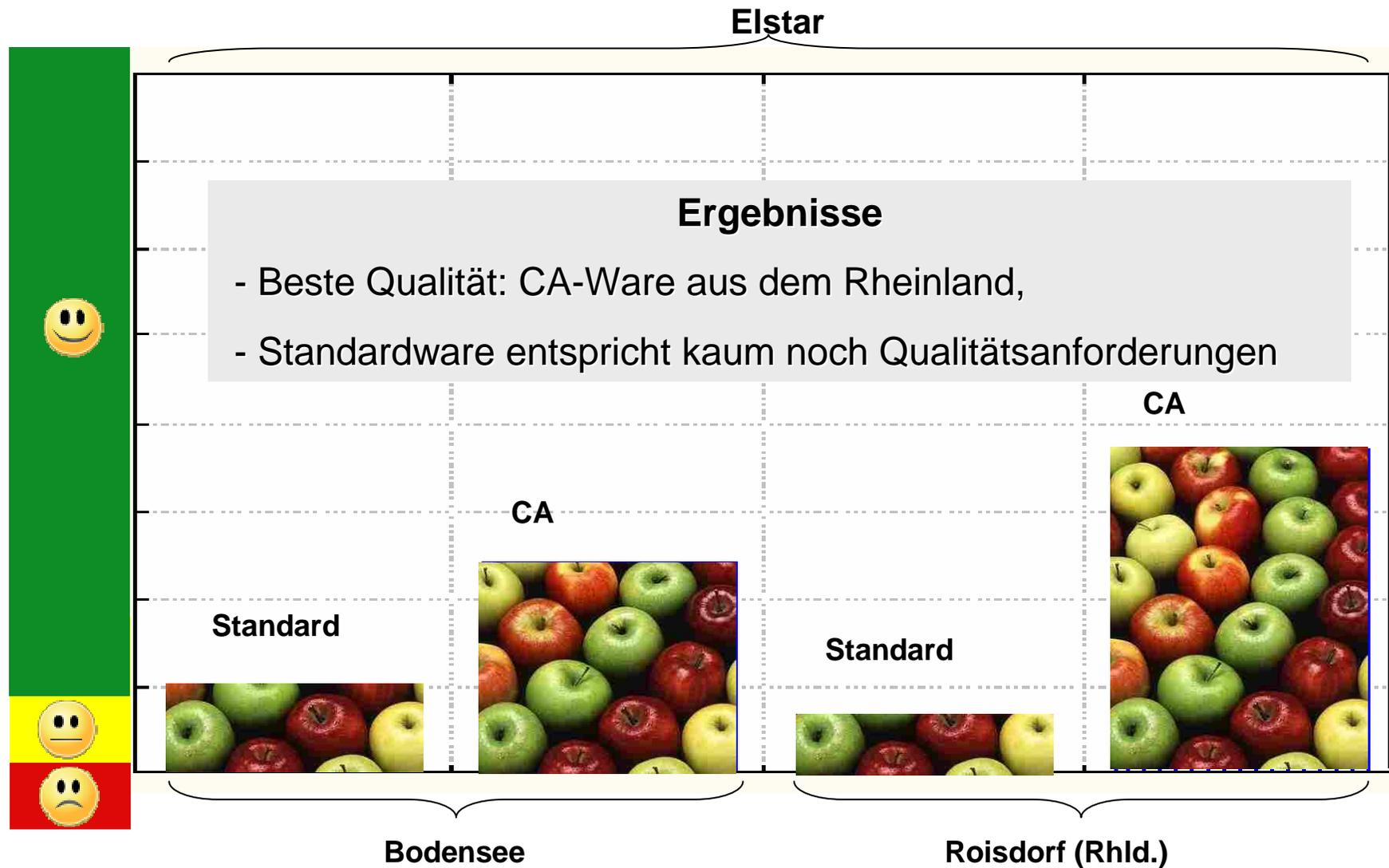
Messwerte liefern die Parameter für: Frische, Lichtspeicherfähigkeit und den Ordnungszustand etc..

Die Parameter können separat oder in Kombination (via Faktorenanalyse) betrachtet werden.

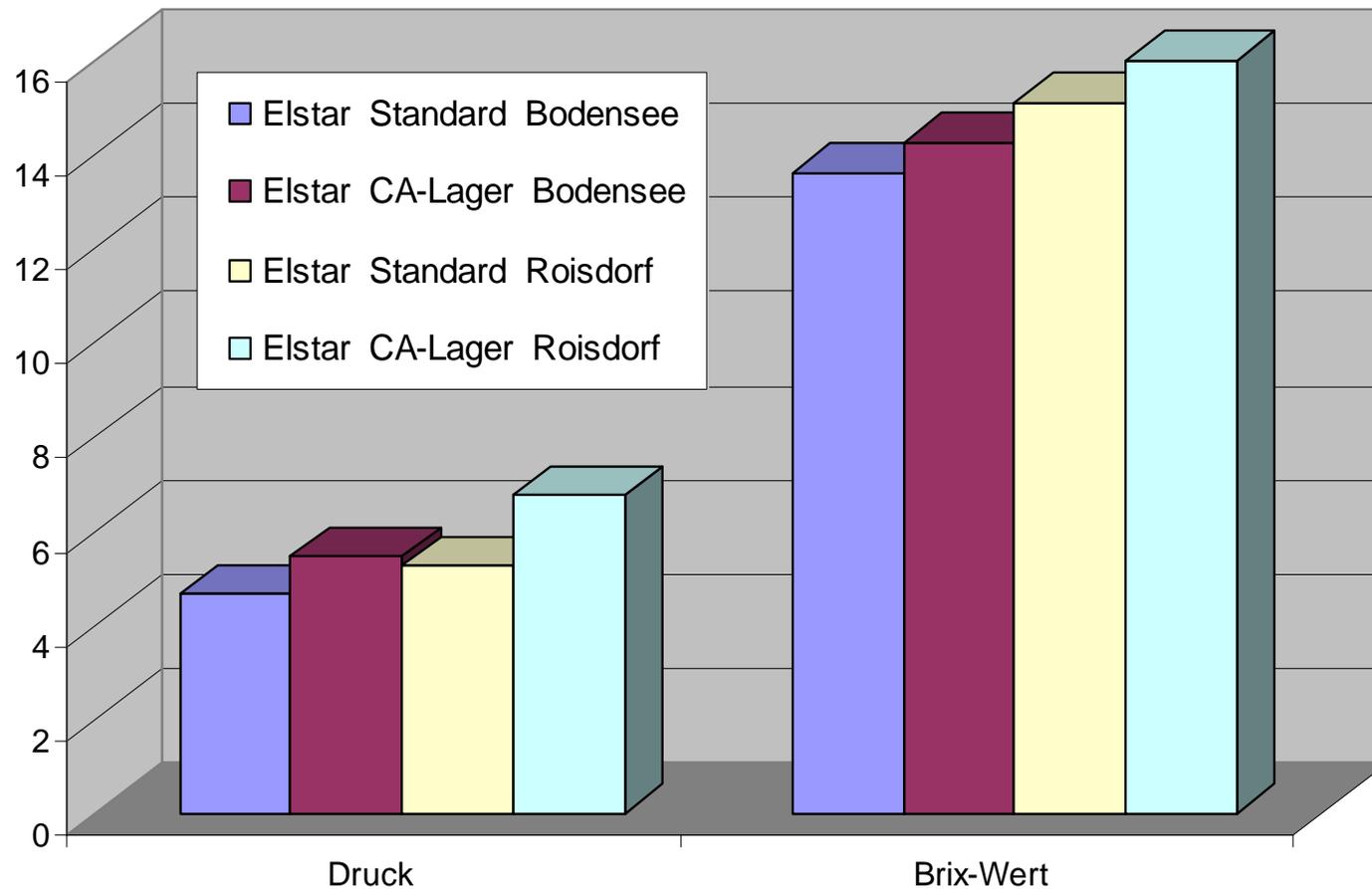
- **Äpfel**

Lagerbedingungen (Lieferant)	CA-Lager (sehr kurze Lagerdauer) oder Standardlager
Sorte	Elstar
Anbaugebiete	Bodensee, Roisdorf (Rhld.)

Anbaubedingungen: alle konventionell
Transportdauer /-bedingungen: 2 Tage, 5°C, per Lkw
Stichprobennahme: 40 je Lieferung



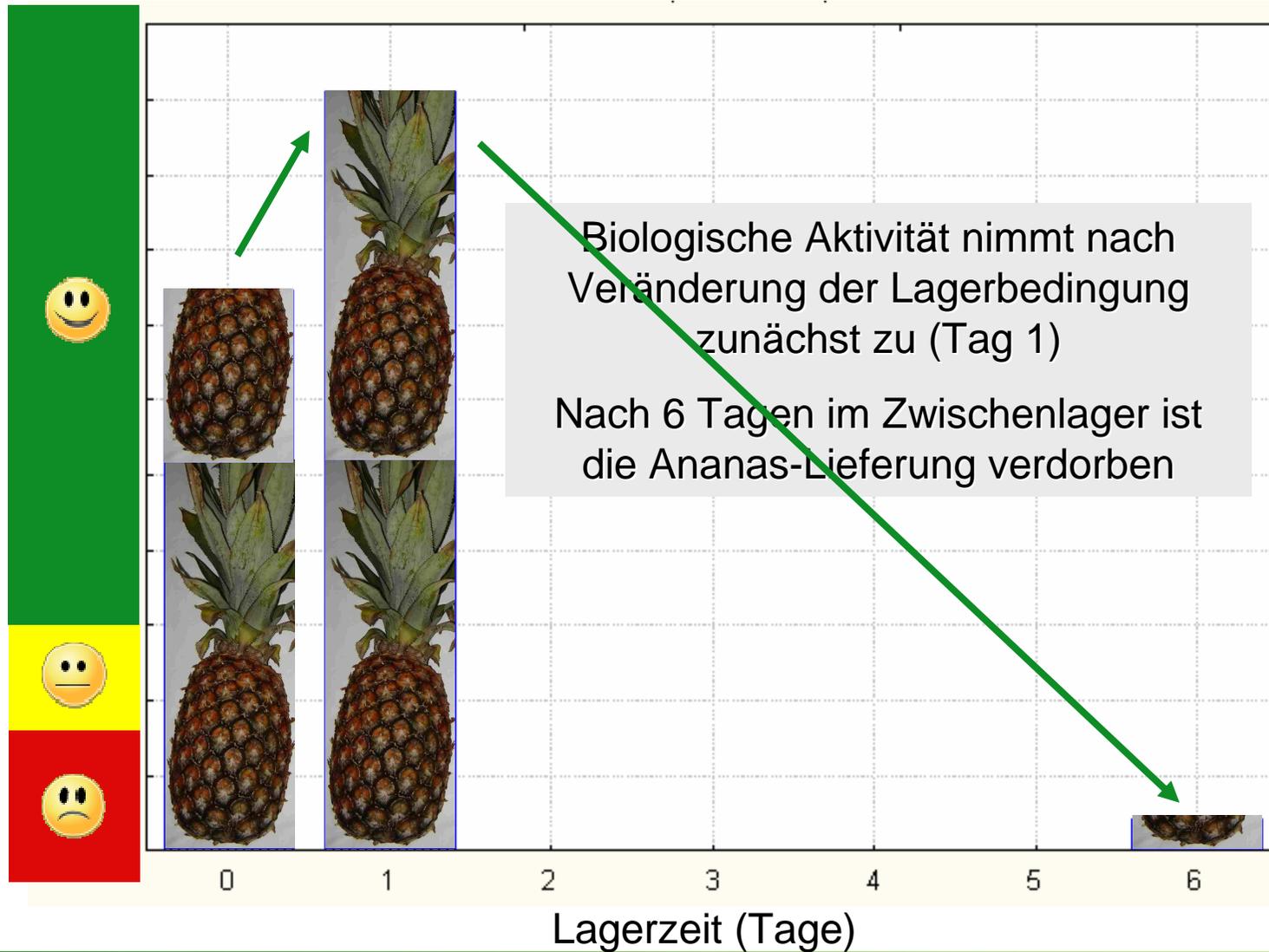
▪ Konventionelle Verfahren zur Bestimmung der Frische



CA-Ware aus dem Rheinland schneidet auch nach klassischen Kriterien am besten ab. Differenzierung ist schwieriger

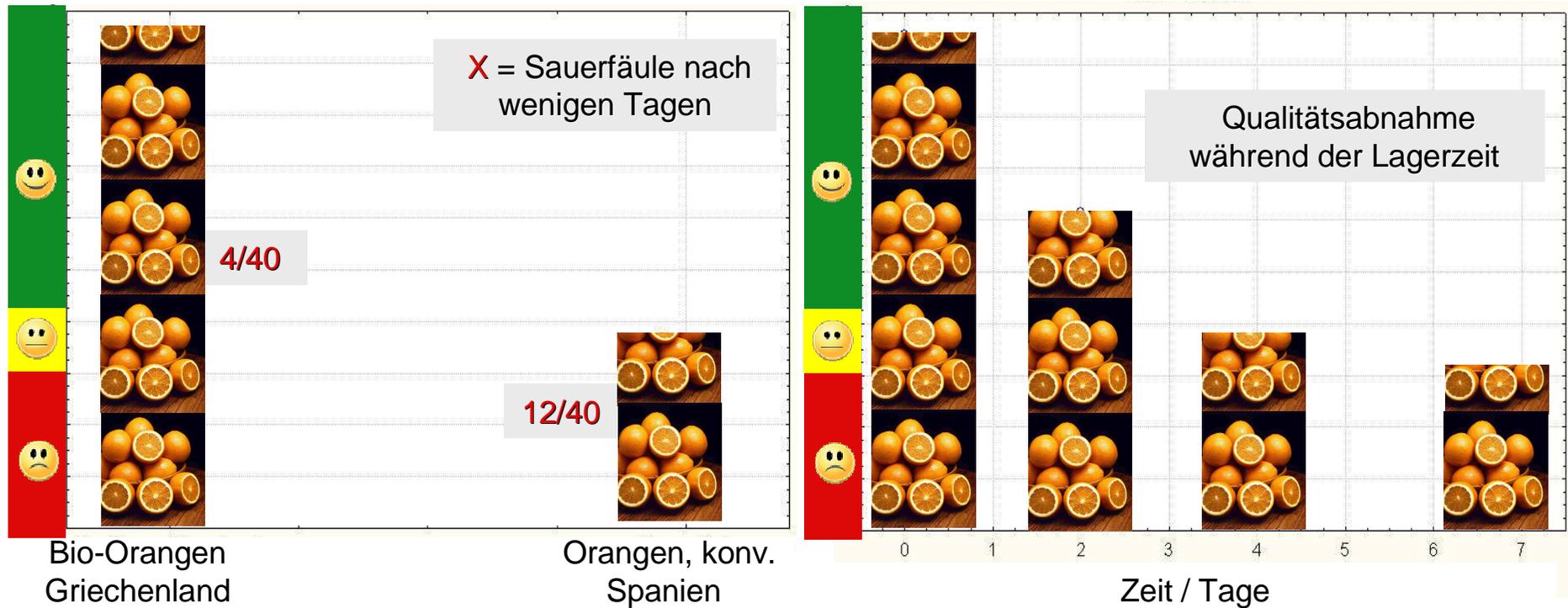
▪ Äpfel:

- **CA-Ware hat bessere Qualität**
- **CA-Ware aus dem Rheinland ist in besserem Zustand**
- **Klassische Beurteilung mit Druck- und Brix-Werten zeigt ähnlichen Trend**
- **Biophotonische Analyse ist sensitiver als konventionelle Verfahren (Brix-Wert, Druck)**

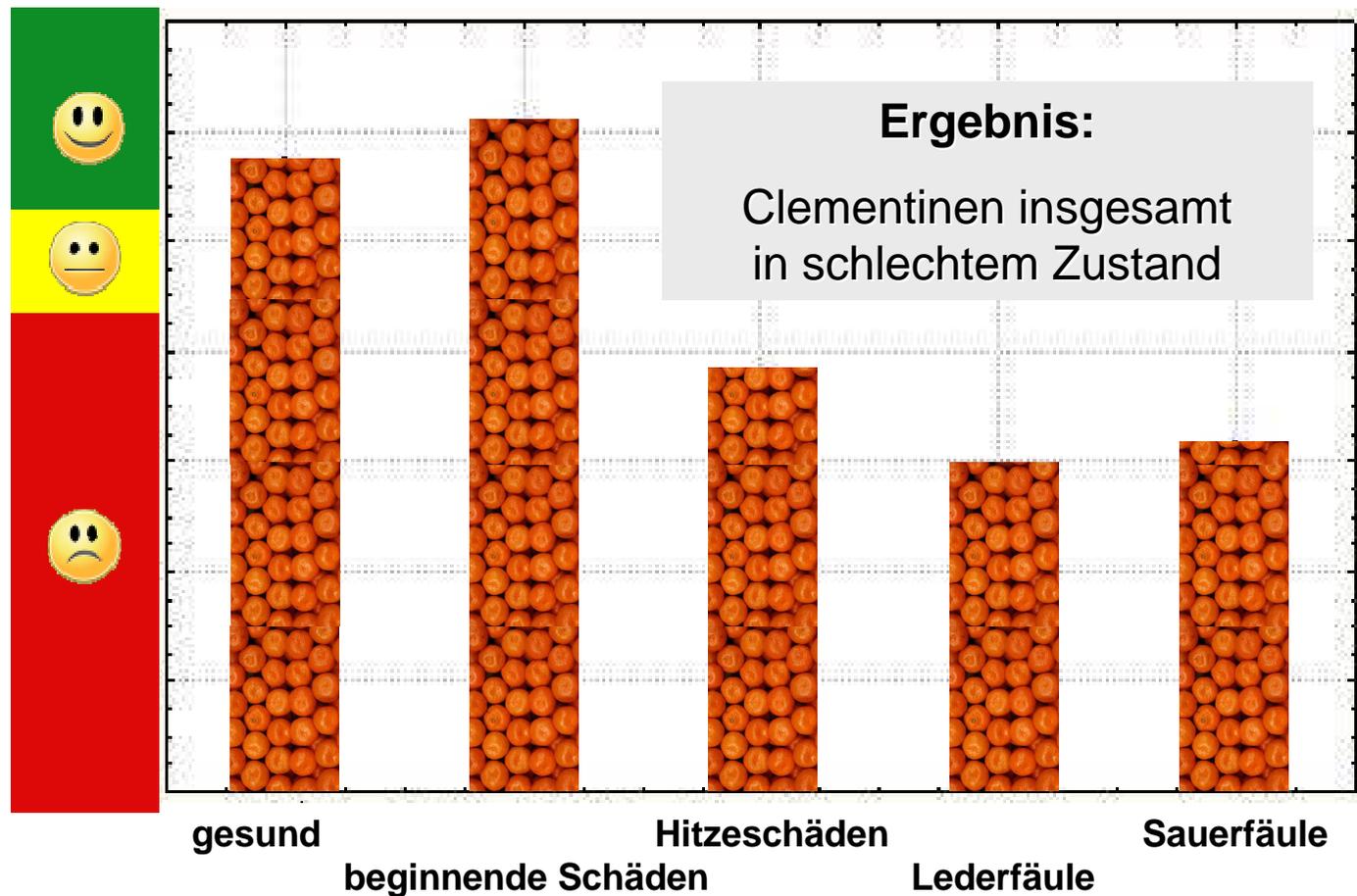


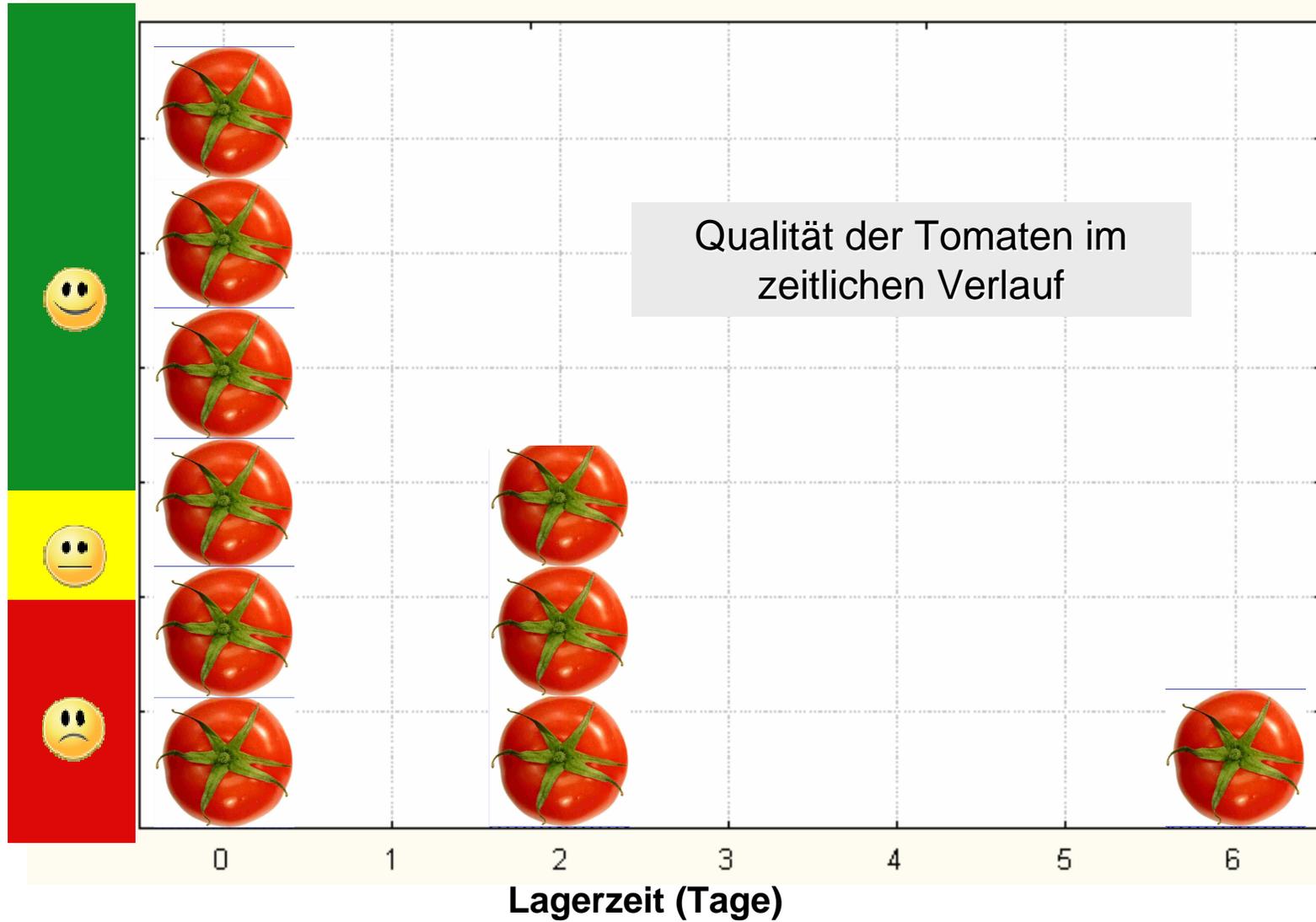
Qualität verschiedener Lieferungen

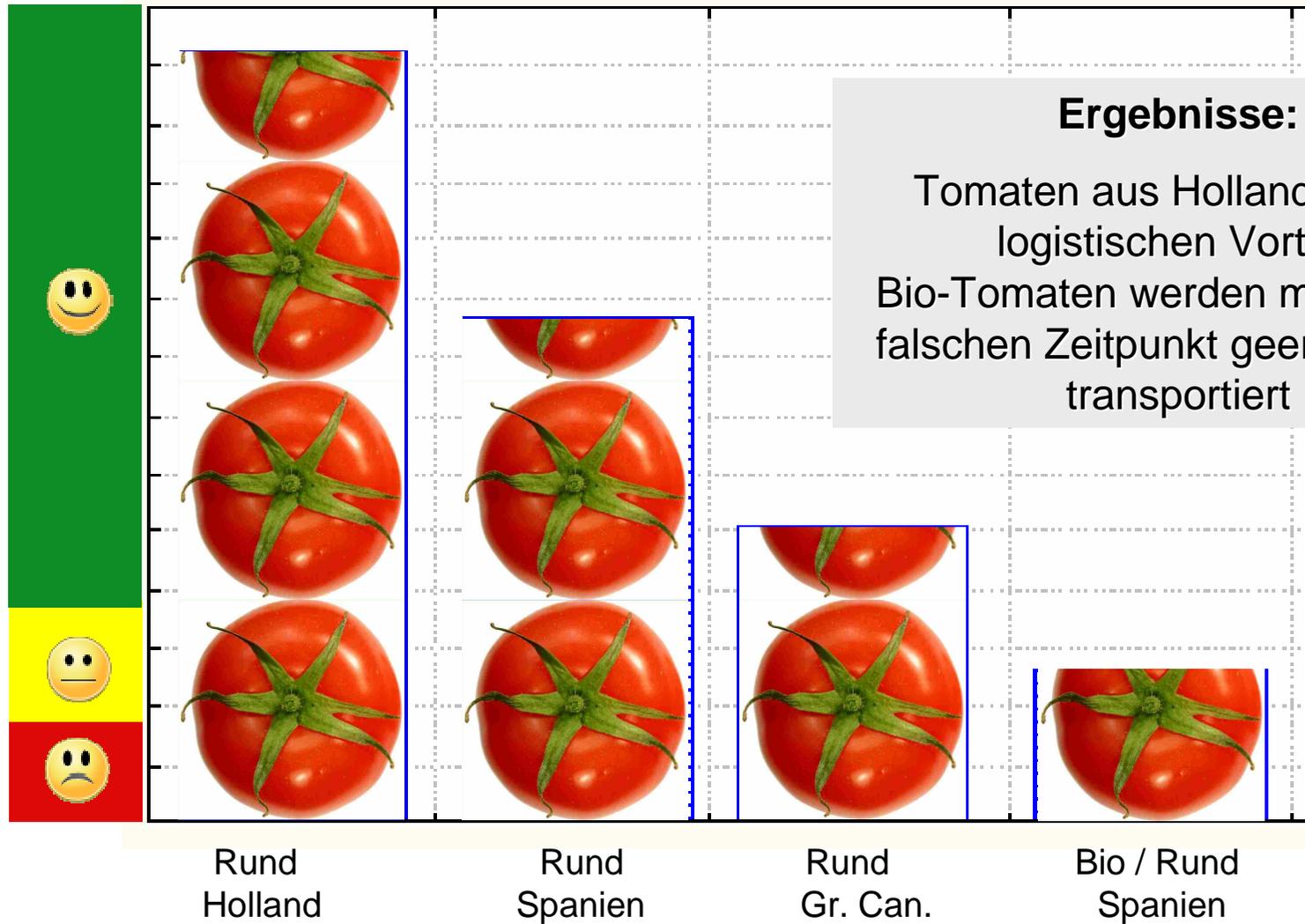
Auswirkungen der Lagerzeit auf die Qualität Bio-Orangen, Griechenland



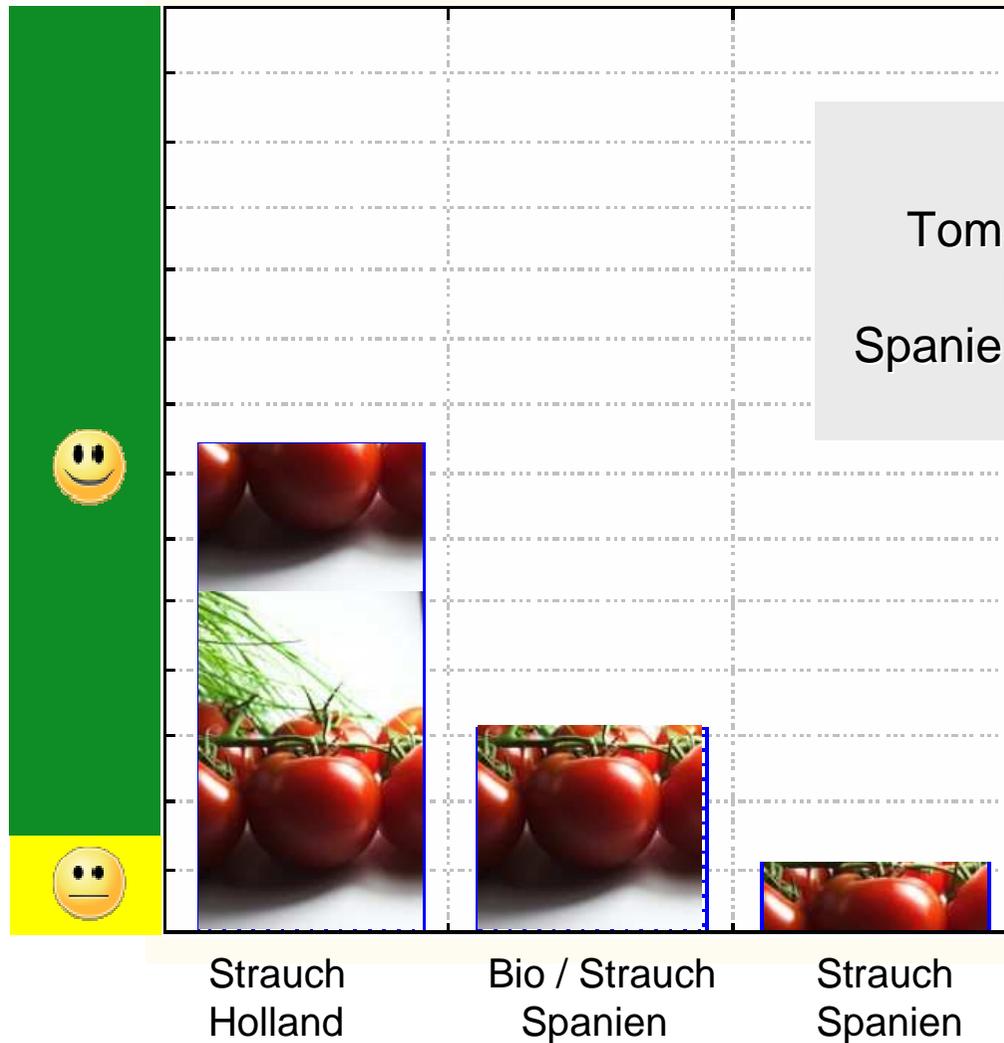
- **Clementinen:** Vergleich gesunde vs. geschädigte Früchte



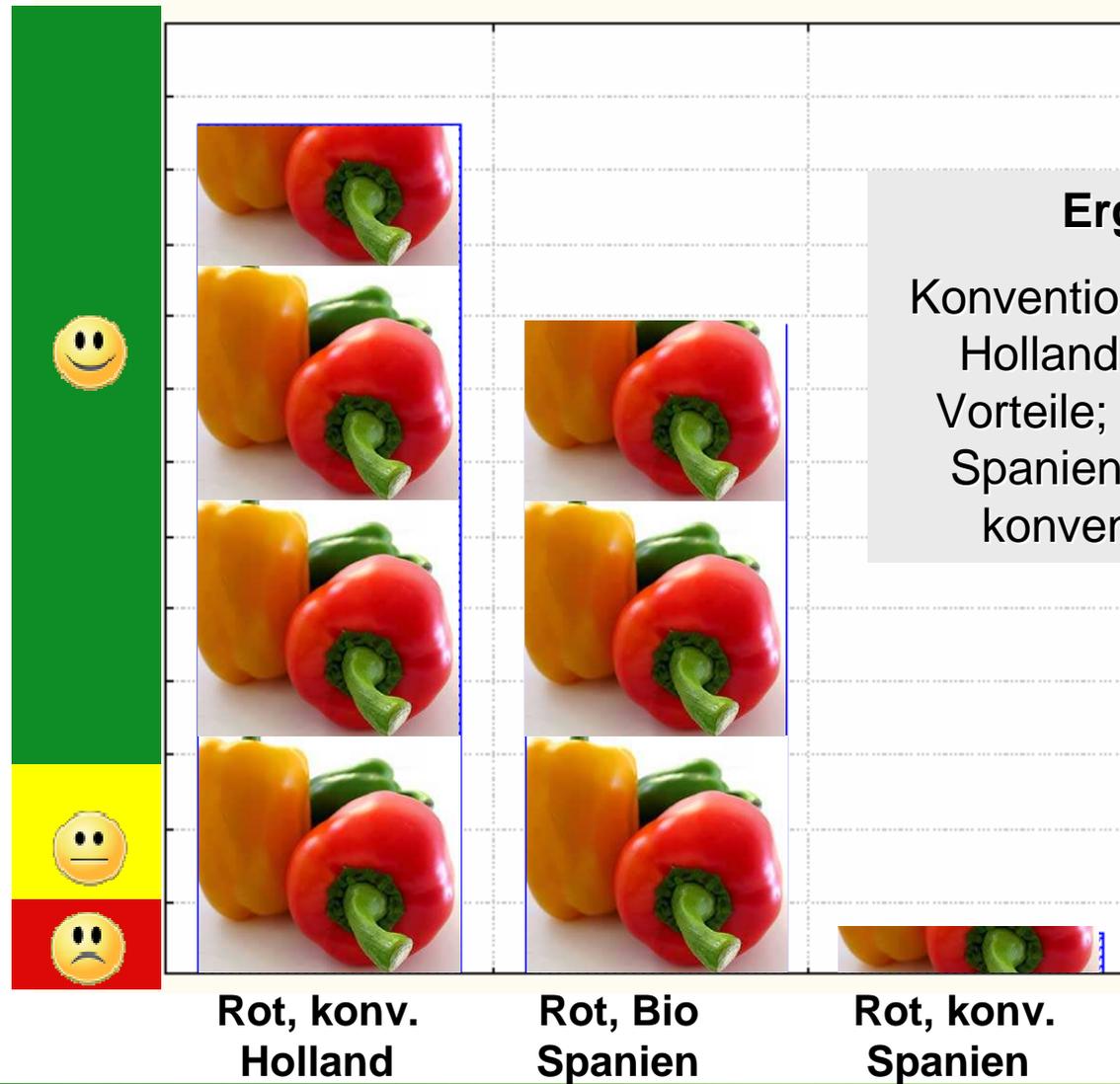




Ergebnisse:
Tomaten aus Holland haben logistischen Vorteil;
Bio-Tomaten werden mglw. zum falschen Zeitpunkt geerntet oder transportiert

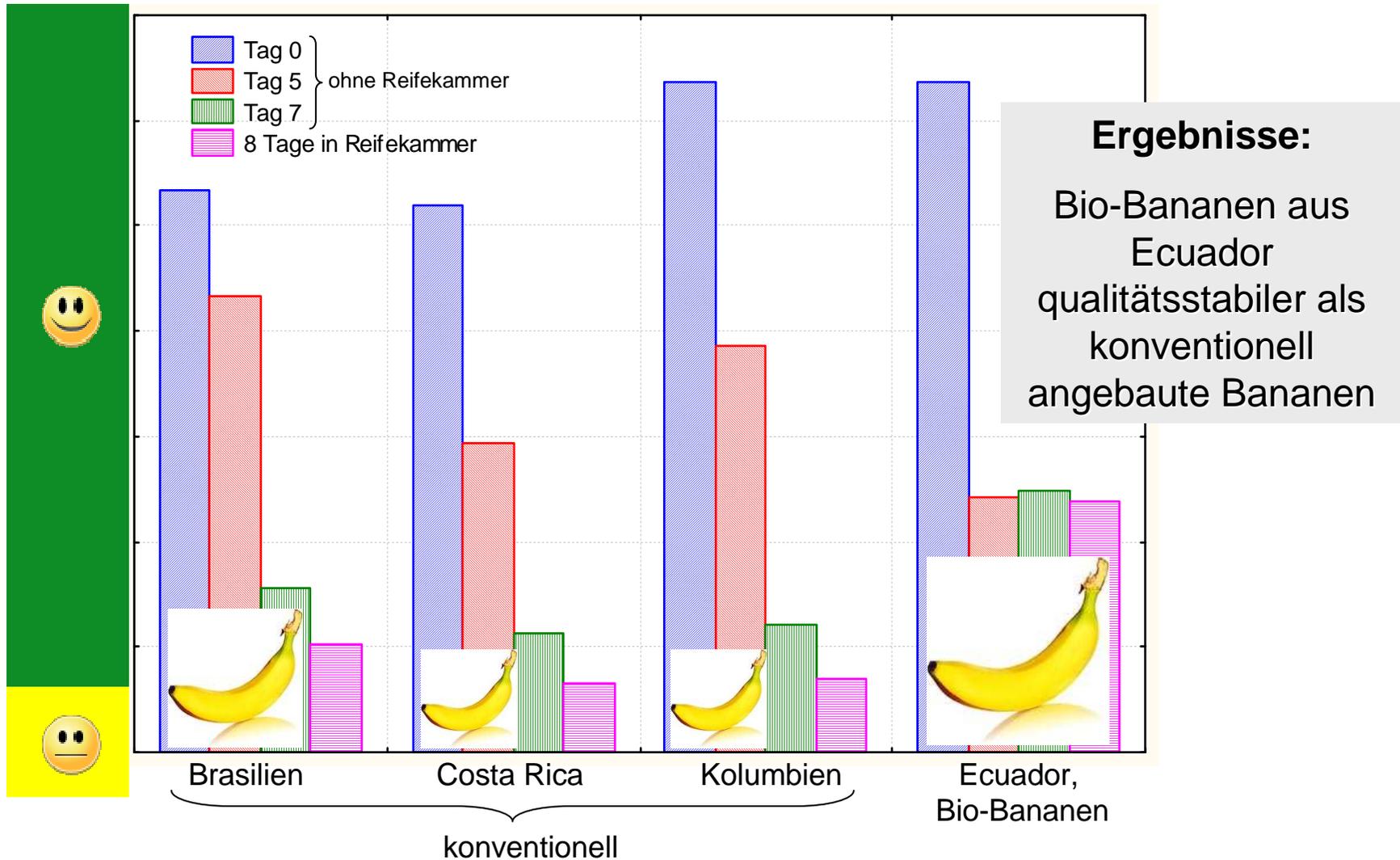


Ergebnisse:
Tomaten aus Holland haben logistischen Vorteil;
Spanien: Bio-Tomaten schneiden deutlich besser ab



Ergebnisse:
Konventionelle Paprika aus Holland hat logistische Vorteile; Bio-Paprika aus Spanien klar besser als konventionelle Ware

Bananen: Qualitätsänderung während der Lagerung



■ Nutzen:

- Hohe Sensitivität des Verfahrens ermöglicht differenzierte Bewertungen
- Qualitätsänderung während der Lagerzeit nachweisbar
- Frischebestimmung ist über Aufnahme von Referenzdaten möglich
- Bewertung des Reife- bzw. Lagerungszustands möglich
- Messergebnisse erlauben Aussagen zu unterschiedlichen Anbau- und/oder Transportbedingungen
- **Biophotonische Messungen sind ein geeignetes Tool zur Qualitätsbestimmung von Obst und Gemüse**

Mit der Biophotonik-Analyse können Warenströme und Lieferanten kennzahlengestützt überwacht und gesteuert werden