

**Bieten neue Züchtungen oder  
neue Techniken  
eine Lösung für die Hähne?**

Prof. Dr. Rudolf Preisinger, EW GROUP

# Was hat sich über die Zeit so geändert?

Wechsel von der Hütten-/Bodenhaltung zur Käfighaltung und zurück!

Käfige mit Kotbändern und Belüftung (Emission, NH<sub>3</sub>)

Ausstieg aus der Käfighaltung

Bio- und Freilandhaltung als wichtige Produktionsformen

Ausstieg aus dem Schnabelstutzen

Ausstieg aus dem Kükentöten/Hahnenaufzucht

Hoffen auf eine **frühe Geschlechtsbestimmung im Brutei**

Zweinutzungshühner zur Lösung vieler Probleme

Viele Anpassungen haben die Erzeugungskosten je Ei deutlich erhöht !!!  
(auch der Ressourcenverbrauch ging nach oben)

# Veränderung der Zuchtziele: Broiler

1. Dynamische Optimierung  
der Zuchtziele

2. Die Merkmalsvielfalt  
nimmt zu!

1960

Lebend-  
gewicht



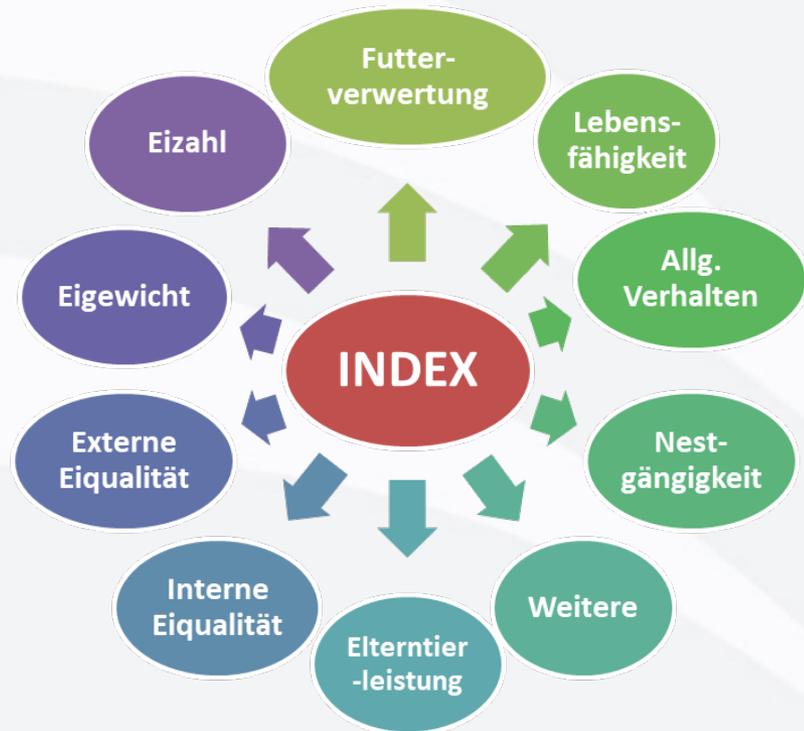
heute



Derzeit werden gleichzeitig mehr  
als 30 Einzelmerkmale bearbeitet

# Herausforderungen für die **Legehennenzucht**

1. Dynamische Optimierung der Zuchtziele
2. Die Merkmalsvielfalt nimmt zu!
3. Die Heritabilität von neuen Merkmalen ist oft gering!
4. **Merkmale können negativ korreliert sein!**



**Indexselektion mit ausgewogener  
Bewertung aller Eigenschaften**

# Züchtung für den Markt

---

**Grundprinzip:** Leistungsprüfung – Selektion - Anpaarung

---

Züchtung bedeutet: **Merkmalskombinationen** zu verbessern

---

Werden **viele Merkmale** gleichzeitig adressiert, fällt es **schwer** in jedem einzelnen einen **hohen Erfolg** zu erzielen

Dies gilt besonders dann, wenn die Eigenschaften konträr vererbt werden

**negative Korrelation**

**Eier/Fleisch** oder **Milch/Fleisch**  
(Geflügel)                      (Rind)

# Männliche Eintagsküken - was tun?

- **Zweinutzungshühner**
- Ideal aus der Sicht von
- Politik und Konsument,
- wirtschaftlich sehr problematisch
  
- **Hahnenaufzucht**
- Will der Markt diese Tier? (Schlachtkörper)
  
  
- **Geschlechtsbestimmung im Ei**
- Möglichst früh und preiswert!
- Was macht Bio??? (Grundsatzdiskussion)



# Zweinutzungstiere Männlich/Weiblich

## Immer verringerter Zuchtfortschritt in der Zweinutzungszucht

### Broilerleistung

- Deutlich geringerer Fleischansatz
- 50% schlechtere Futtermittelverwertung
- Mindestens 3 Wochen längere Haltungsdauer

### Hennenleistung

- Ca. 60 Eier (**20% weniger Legeleistung**)
- Deutlich kleinere Eier, geringerer Anteil marktfähig
- Schlechte Persistenz (Zykluslänge)



Doppelnutzung



langsam  
wachsender Broiler

nach 70 Tagen Mast

# Zweinzucht in der Forschung

## Zweinzucht - Wie weit ist die Zucht?

- Reinzucht - In der Nutzgeflügelzucht gegenwärtig keine Rolle - im Bereich der Hobbyzucht
- Projekt **Öko2Huhn**; Projektteil „Sundheimer Huhn“
    - Aufbau einer Zuchtpopulation => Zucht

=> Herkunftsvergleiche zahlreicher Rassen

- Kreuzungszucht - Wirtschaftshybridzuchtunternehmen
- *Legehybriden / Masthybriden*
  - **Lohmann Dual**; Novogen Dual Purpose, Sasso Colored Lines
- Ökologische Tierzucht gGmbH
- Zweinzuchtshuhn **F1 Cream; F1 Coffee; Bresse Gauloise**

- Gebrauchskreuzung - **Kollbecksmoor Huhn**
- **Projekt PorReE**
  - **Projekt RegioHuhn**
  - *Augsburger Huhn x Ranger ....*



# Zweinutzung zum Erhalt gefährdeter Rassen

## Gebrauchskreuzung – empirische Feldnutzung seit 2005

### Erhaltungszucht x Leistungsentyp



Erhaltungszucht

X



Lohmann Tierzucht GmbH

=>



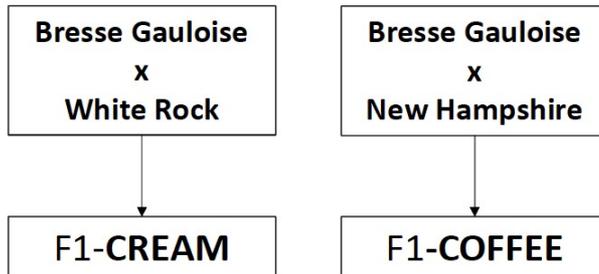
**Kollbecksmoor Huhn (KMH; seit Juli 2005)**

Merkmal	VWH	KMH
Legerate	44.2%	68.3%
Eigewicht	46.0g	61.1g
FuVerw	5.54	2.8
SK-G	1.18kg	1.46kg
SK-A	73.3%	71%

# Ökologische Tierzucht

## Ökologische Tierzucht gGmbH

<https://www.oekotierzucht.de/tiere>



Eier pro Jahr	200 – 230
Legebeginn	20. Lebenswoche
Eigewicht	M (53 – 63 g)
Gewicht Henne (Legebeginn)	2,1 – 2,3 kg
Schlachtgewicht Hähne 16. Lebenswoche	1,4 – 1,6 kg
Futtermittelverbrauch pro Tag	135 – 145g



Angaben und Bilder – Internetauftritt ÖTZ (09.02.2022)  
<https://www.oekotierzucht.de/tiere/zweinutzungshuhn/>

# Regio-Huhn durch die BLE finanziert

## Kreuzungen

### Reinzuchthähne

*Ostfriesische Möwen (OFM)*  
*Ramelsloher (RAM)*

*Bielefelder Kennhuhn (BIE)*  
*Mechelner (MEC)*

*Altsteirer (ALT)*  
*Augsburger (AUG)*



X



Lohmann Breeders GmbH

**Hennen Legerichtung**  
Mutter „Lohmann Brown“



X



Aviagen

**Hennen Mastrichtung**  
Mutter „Ranger“



**→ Insgesamt 12 Einfachkreuzungen, jede Kreuzung auf 2 Stationen**

# Jung-hahn-mast

- Mind. 70 Tage Aufzucht
- Mind. 1300 g Lebendengewicht (**oder 1000g in Österreich**)
- Futtermittelverwertung 1:3 – 1:4 (→ 6 kg Futter)
- Erfolgt **überwiegend im Ausland** für deutsche Eierproduktion



## Legehennen:

*50 kg Futter im Leben  
+ 6 kg vom Bruderhahn*



*Verschlechterung der  
Futterbilanz der  
Legehennen um **12%**!*

# Nicht Alles, was die Wissenschaft kann, wird akzeptiert

- Früh, Sicher, Schnell
- **Kostengünstig**
- **Verbraucher-Akzeptanz**

**Letal-Gen** (NRS, Israel)

oder **Fluoreszenz** (EggXYt; CSRIO)

(Männliche Embryonen „leuchten“ und könnten früh aussortiert werden)

**Es gibt noch keine publizierten Ergebnisse**

(Es fehlen die Fakten für eine plausible Prüfung)



# MARKTREIFE VERFAHREN



### Flüssigkeitsentnahme Messung/Analyse außerhalb



Foto: seleggt.com



Start: 06/2018

Um 3€/ ♀ Küken



Foto: inovo.nl



Start: ~~06/2018~~

Um 3€/ ♀ Küken

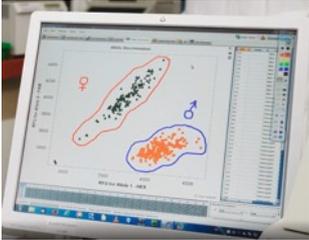


Foto: plantegg.de



Start: 11/2020

Um 3€/ ♀ Küken

### optisch Messung/Analyse im Ei

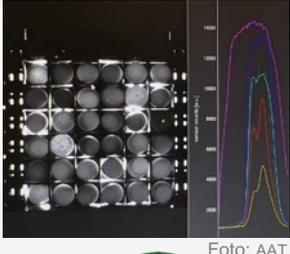


Foto: AAT



Start: 12/2019

~ 1,2 €/ ♀ Küken

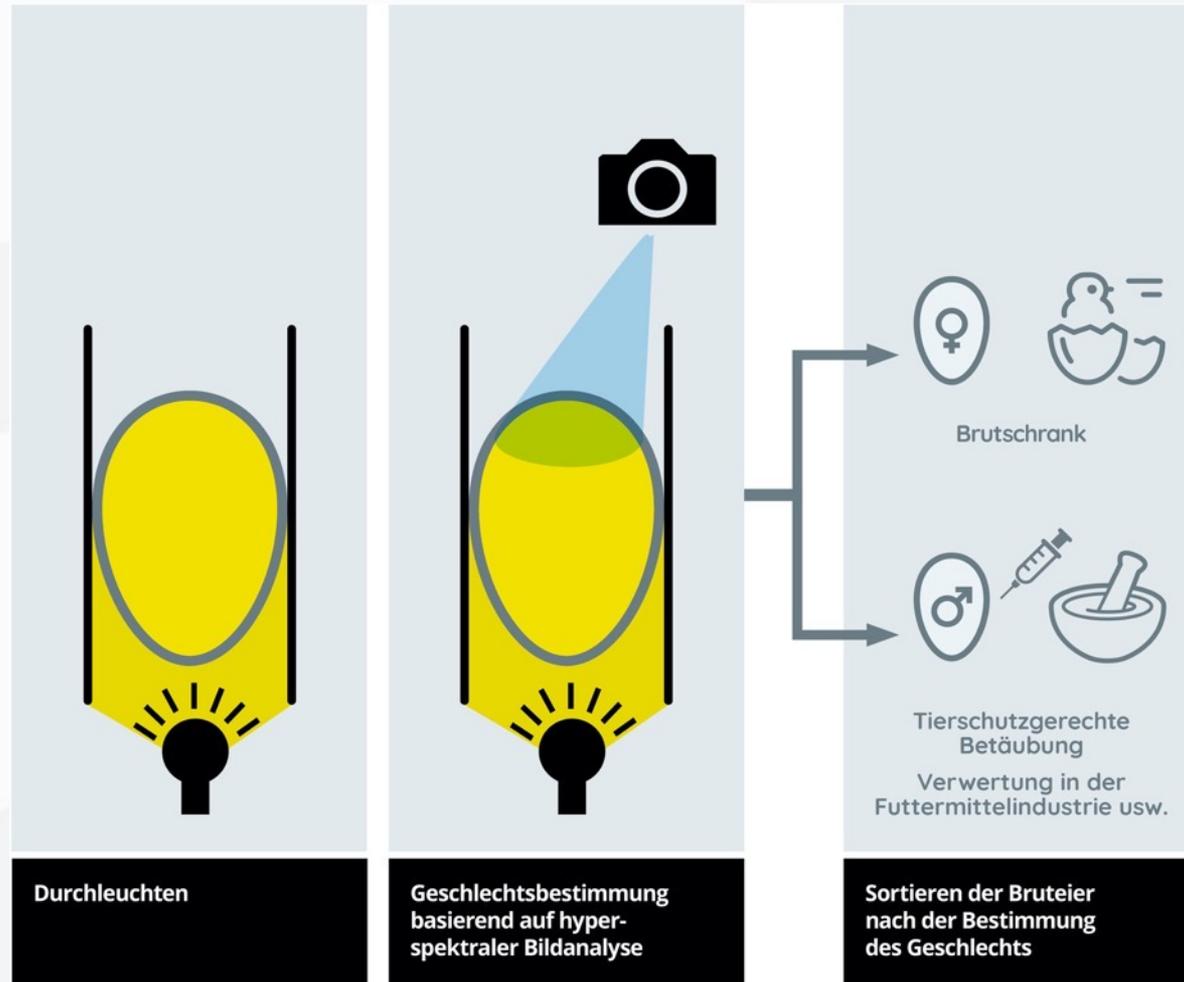
### Hahnenaufzucht



Foto: Bruderhahn Initiative Deutschland e.V.

Start: ~ 6 €/ ♀ Küken

# HYPERSPERKTRALE BILDAUSWERTUNG

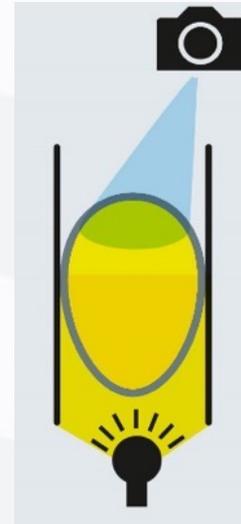


Quelle: AAT

basierend auf der [WO 2014/033544 A9 PCT](#) Patent Veröffentlichung „Spectrophotometric analysis of embryonic chick feather color“

# HYPERSPERKTRALE BILDAUSWERTUNG

- **Optische Messung am 13. Bebrütungstag**
- **Nicht-invasiver Prozess**
  - - keine system-bedingten Schlupfeinbußen
  - Keine teuren Verbrauchsmaterialien
  - - dadurch **umweltschonend**
- **Nur bei Braunlegern anwendbar**
- Immer mehr Weißleger in der BRD



# VOLLAUTOMATISCHE CHEGGY ANLAGE

- Geschlechtsbestimmung im Ei mit hoher Genauigkeit (> **95%**)
- Vollautomatische Hochgeschwindigkeitsmessung (> **20.000 Eier pro Stunde**)
- Kosteneffizient: nur ca. 1/3 der Kosten im Vergleich zu den anderen Verfahren



Fotos: AAT



# Exemplarische Gegenüberstellung

Parameter	In ovo (Ella)	Plantegg	Seleggt	AAT / Cheggy	Bruderhahn-aufzucht
Geschwindigkeit Eier/Std.	??	3.500	3.500	20.000	entsprechend der Brüterei
Genauigkeit	???	~ 98 %	~ 97 %	~ 95 %	
Bruteier / ♀ Küken (Anhaltspunkte)	???	~3	~3	2,6	2,4
Verbrauchsmittel	Test Kits, Probengefäße, Biomarker (Nadeln bei Ella)			-	Stallplatz, Futter, etc.

Alle Verfahren machen Fehler!!! (je früher um so mehr)

BRD: Hähne (Sexfehler) müssen aufgezogen werden

**In Frankreich dürfen ab 2023 die Fehler weiter getötet werden!**

Was machen wir (BRD/KAT) ab 1.1.2024, wenn das Gesetz nicht geändert wird?

(KAT steht für 84 Mio. Stallplätze in Europa; BRD Gesetz für KAT bindend)

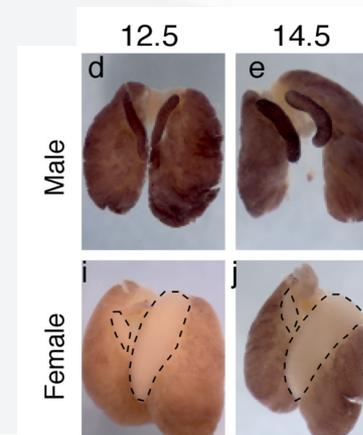
# ORBEM – Genus Focus/München

**nicht-invasive Echtzeit-Geschlechtsbestimmung im Ei zwischen Tag 12 und 13 mit einem Durchsatz von bis zu 24.000 Eiern pro Stunde**

gleichermaßen für braune und weiße Bruteier

Zwei Installationen mit einer Kapazität von 6.000 bzw. 12.000 Eiern pro Stunde im Januar 2023 bei zwei Kunden in Frankreich

Bowles et al 2009:  
Male-Specific Expression of Aldh1a1 in Mouse and Chicken Fetal Testes: Implications for Retinoid Balance in Gonad Development



# Infrarot-Raman-Spektroskopie (Dresden)



- möglich ab dem **4./5.** Bebrütungstag
- berührungslose Messung bei intakter Ei-Membran
- Zugang über ein **Loch** in der Eischale durch die Luftblase (**12mm**)

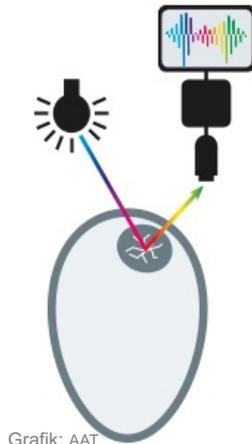


Photo: R. Preisinger

# Verfahren in der Erforschung (TU Dresden)

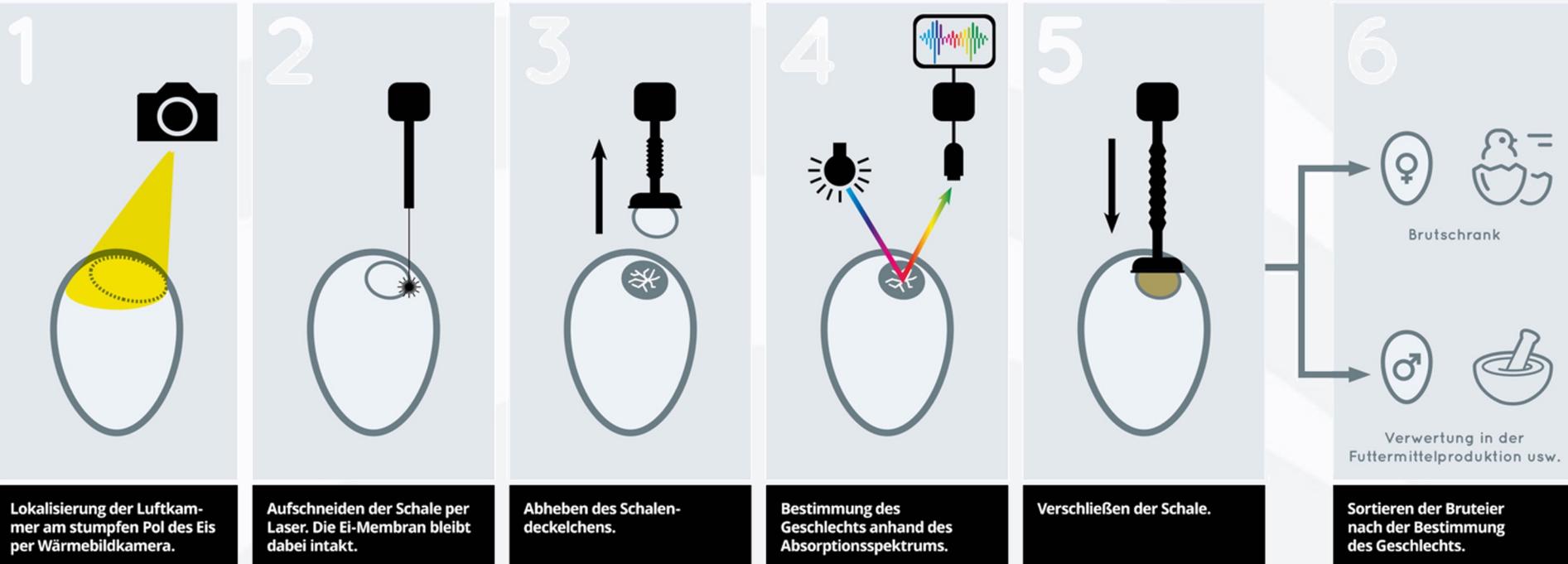


## Raman Spektroskopie (optische Analyse) Messung im Ei



Lösung der Zukunft? Allerdings mit 12mm Loch im Ei

# AUTOMATISIERTES RAMAN-SYSTEM

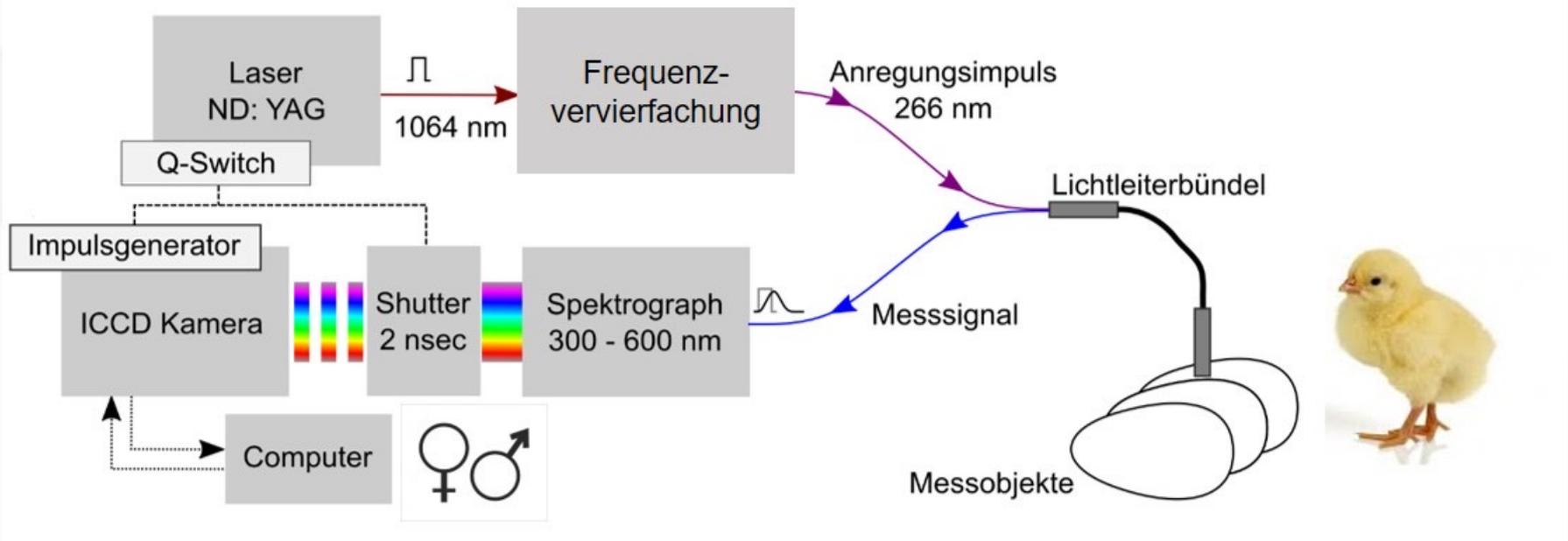


Schema: AAT

# Grundlagenforschung

## Zeitaufgelöste laserinduzierte Fluoreszenz

(nur 1- 2 mm Loch, Membran bleibt intakt, Tag 3 bis 5)



**Prof. Dörksen, Hochschule Ost-Westfalen-Lippe**, zusammen mit AAT  
(Abklingverhalten der Fluoreszenz, neuer Mess-Ansatz)

# Herausforderung: **Das Gesetz in der BRD**

Die heute verfügbaren Verfahren sind  
**ab 1.1.2024 in der BRD nicht mehr zulässig**  
(Gesetzes-Anpassung nach Evaluierung in 2023!! möglich)

## Entwicklung von Verfahren vor dem 7. Tag

### **Ziel/Wunsch:**

marktreife spektroskopische Ansätze in weniger als 2 Jahren, da die Aufzucht **aller** Hähne nicht nachhaltig ist

- dreifacher CO<sub>2</sub> Ausstoß im Vergleich zum Broiler,
- Mast, Schlachtung, Fleischabsatz problematisch

# Aktuelle Herausforderungen

- Technische Verfahren erfüllen zur Zeit nicht die Erwartungen

(entweder Zeitpunkt oder Durchsatz je Stunde)

**langsam, teuer oder teilweise nicht gewollt!!!**

**Es dominiert bereits die Aufzucht der Hähne**

**obwohl ökologisch bedenklich**

**Verfahren vor dem 7. Tag sind erst in der Erforschung**

(nicht praxisreif bis zum 1.1.24!!!)

- **Spagat zwischen Wunsch und Wirklichkeit wird immer größer**

Enorme Belastet für den Wirtschaftsbereich (MKT nimmt zu)

# Schwerpunkte in der Zucht

- Verbesserte Persistenz in Legerate und Schalenqualität (100 Wochen)
- **Futtermittelverbrauch je Ei weiter senken**
- **Selektion auf Knochenstabilität: Röntgen am lebenden Tier**  
(mehrfache Messung der Knochendichte)

- **Zweinutzungshühner:**

weiter züchterisch bearbeiten (Wirtschaftlichkeit fraglich, staatlich gefördert))

**Zuchtfortschritt ist nachhaltig und konzentriert  
sich auf Effizienz, Robustheit, Lebensleistung**