

# Zaubern mit Bildern

*Ein KI Assistent für Naturgucker*

Dr.-Ing. Thomas Käster

Kassel, 7. Oktober 2017

Excire Bildanalyse 



### Naturgucker:

- aktuell ca. 36.000 Mitglieder

### Naturschutzbund Deutschland:

- aktuell ca. 650.000 Mitglieder



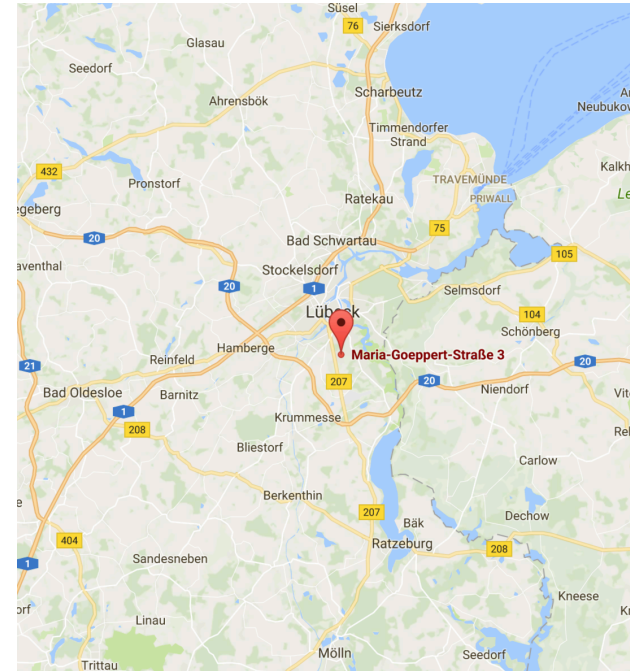


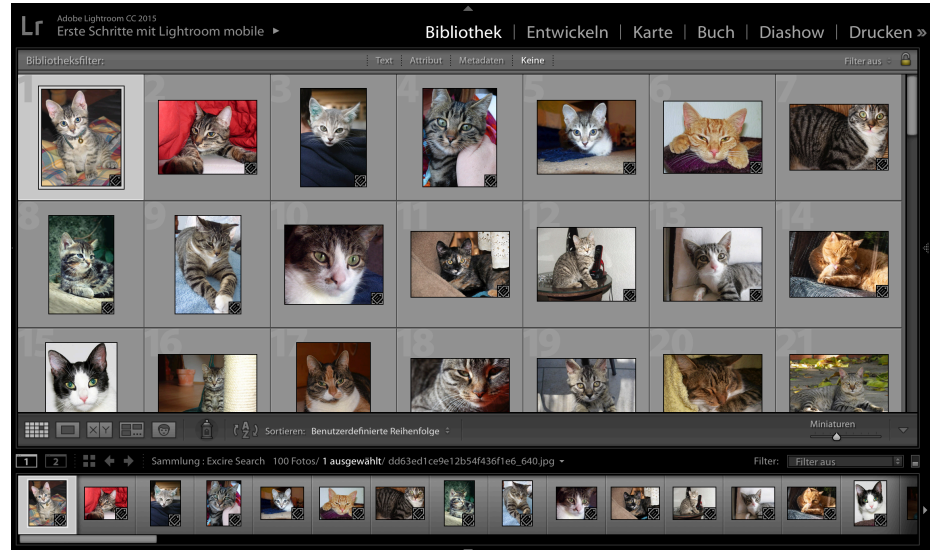
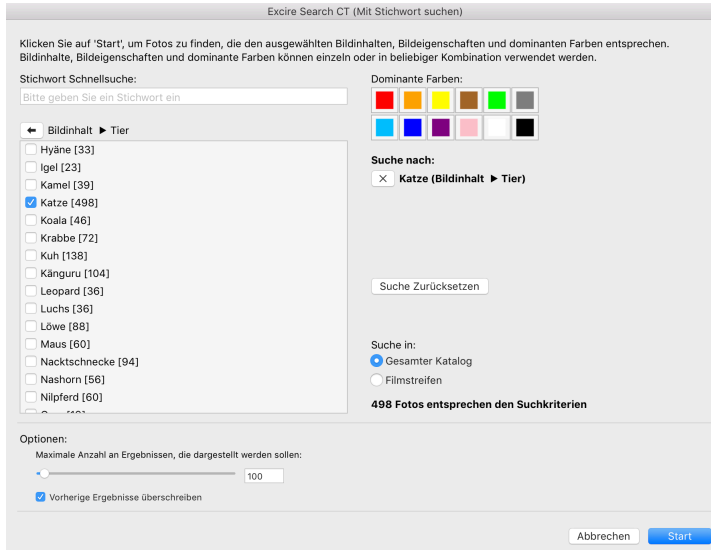
### Kerndaten:

- 2005 als Startup der Uni Lübeck gegründet
- auf dem Innovationscampus Lübeck zuhause
- 10 Mitarbeiter

### Experten für Softwareentw. in den Bereichen

- Bildverarbeitung, Computersehen
- Mustererkennung und maschinelles Lernen

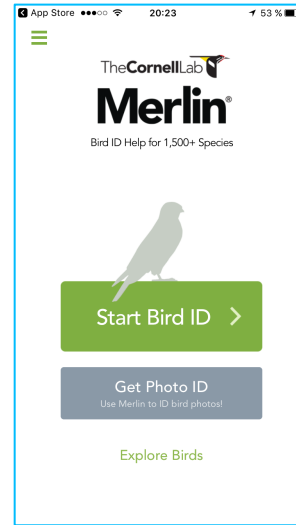






### Vogel-, Hund- und Pflanzen-Apps:

- Merlin Bird ID
  - 1500+ Nord Amerikanische und Europäische Vögel
- Dogsnap
  - 50+ Hunderassen
- Leafsnap
  - 185 Baumarten





**Admiral**



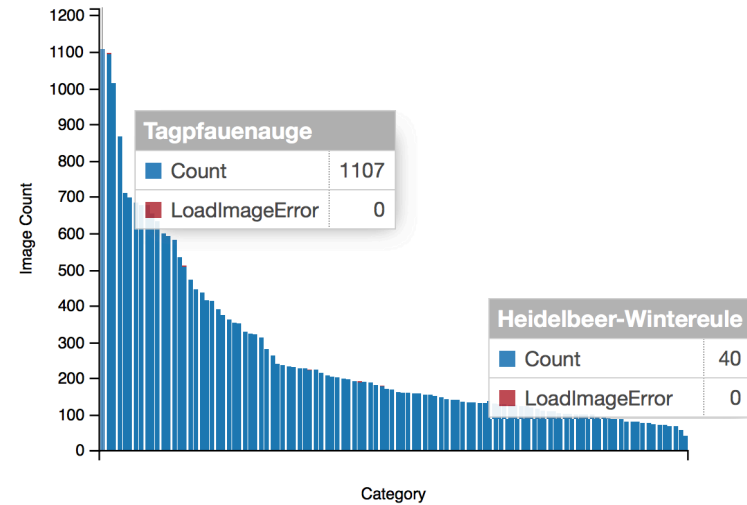
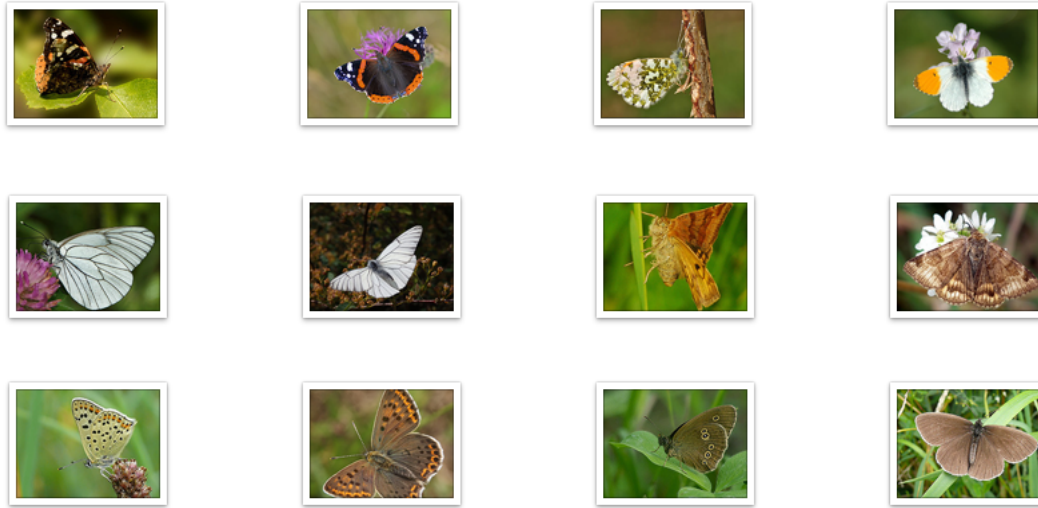
**Zitronenfalter**



**???**



Ca. 28000 Bilder von 108 Schmetterlingsarten (Quelle: Naturgucker)



### Grobklassifikation:



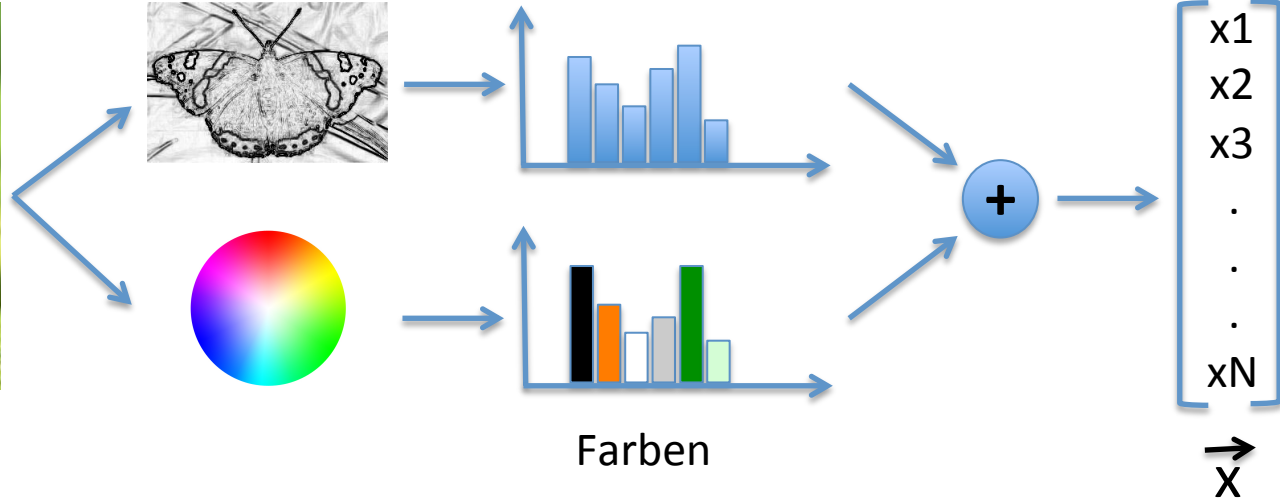
### Feinklassifikation:



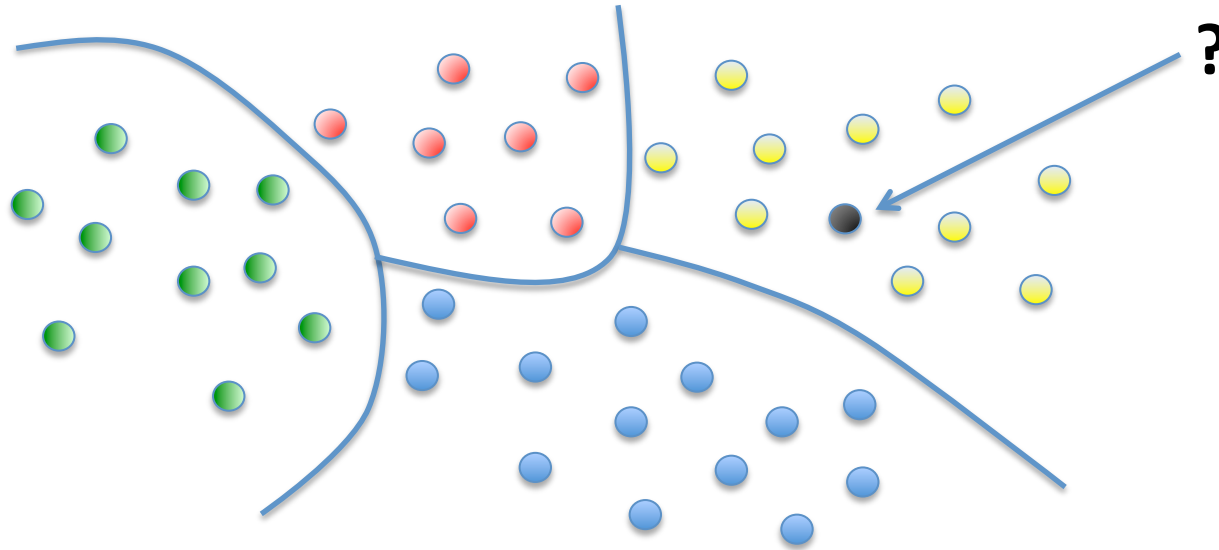
Nach (semi)automatischem Aussortieren: **50** Arten und **16266** Beispielbilder



### Merkmalsextraktion - klassisch

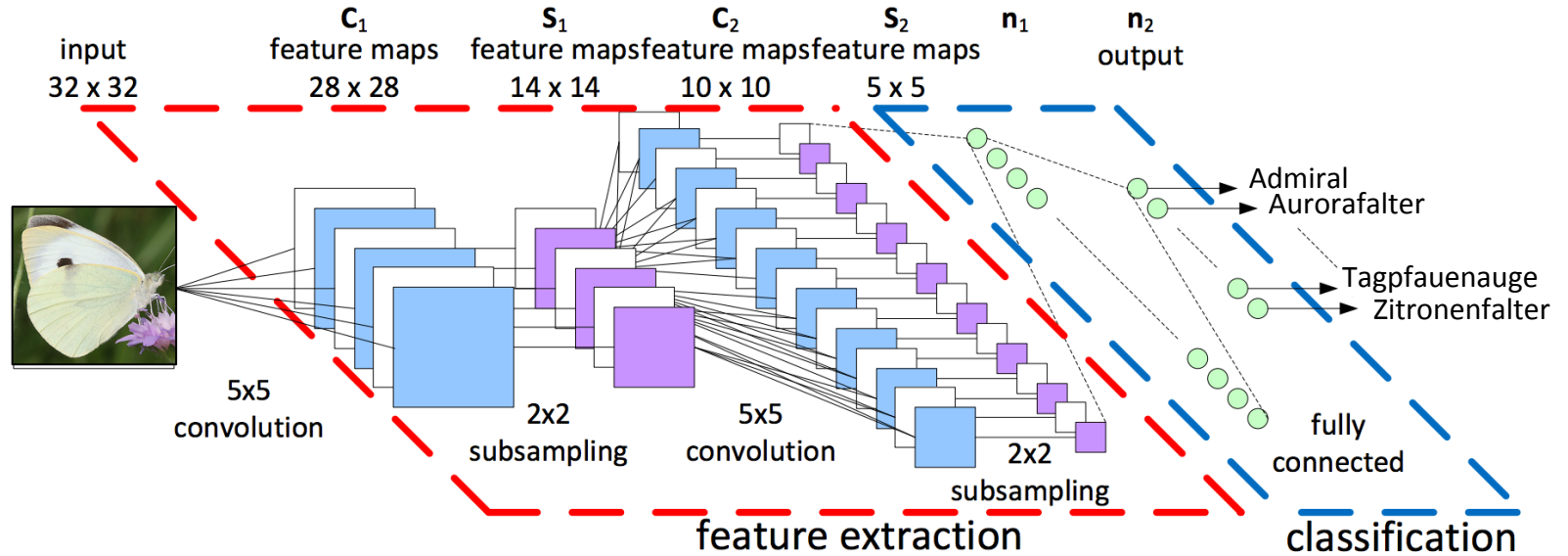


### Klassifikator Training & Anwendung - klassisch



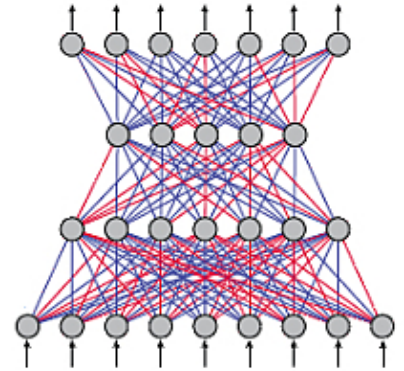


### Stand der Technik: Deep Learning (Faltungsnetze)



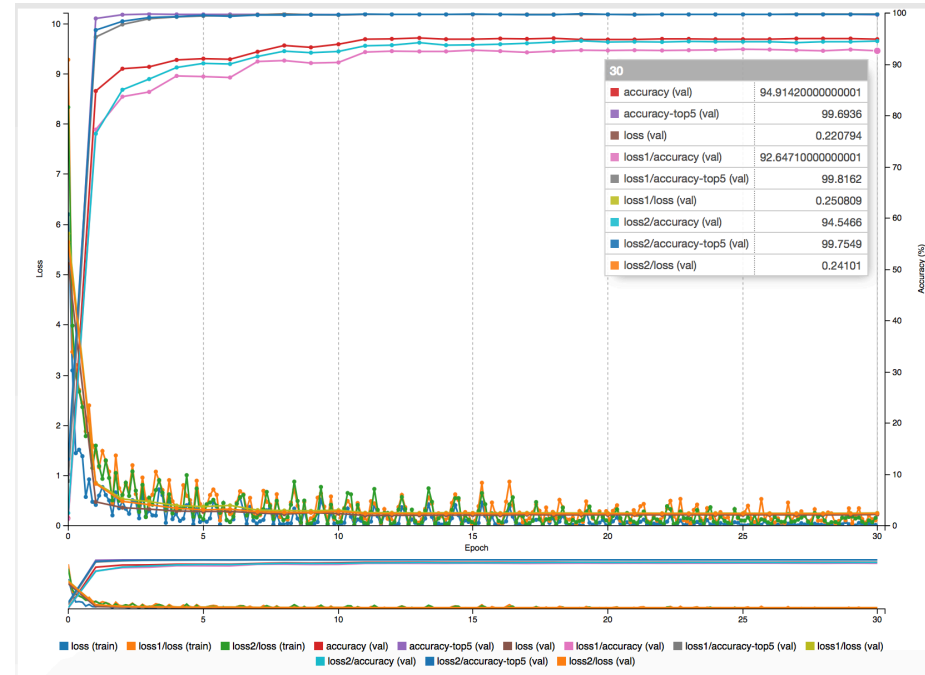
### Bevor es losgeht:

- Festlegen von Trainings-, Validierungs- und Testmenge
- Auswahl einer geeigneten Netzarchitektur inkl. Parameter
- Hyperparameter festlegen, z.B.:
  - Anzahl von Epochen/Iterationen
  - Lernfunktion
  - Lernrate
  - Batch Size



### Ziel:

- Fehler zwischen IST & SOLL minimieren
- Mathematik: Gradientenabstieg
- Generalisierung:
  - KI lernt das Richtige
  - Kein Auswendiglernen gewünscht





[Eigene Bilder](#)






[Beispiel Bilder](#)



### Analyse Ergebnisse

[zurücksetzen](#)

29602.jpg

Erkannt		Konfidenz
Kleiner Kohlweißling (Pieris rapae)		93.3%
Zitronenfalter (Gonepteryx rhamni)		3.6%
Aurorafalter (Annocharis cardamines)		1.2%
Großer Kohlweißling (Pieris brassicae)		0.7%
Goldene Acht / Hufeisenklee- Gelbling (Artengruppe) (Colias sareptensis)		0.6%

- Naturgucker & PRC Kooperation
- Entwicklung eines KI Assistenten
- Nächste Schritte:
  - Integration als Service auf Naturgucker.de
  - Testen, Optimierung & Erweiterung
  - weitere Tiere oder Pflanzen

