

**NUTZUNG VON KI BEI DER  
ERSCHLIEßUNG UND  
ONLINEPUBLIKATION VON  
MUSEUMSBESTÄNDEN**

# Hintergrund

## Joshua Ramon Enslin

- Seit 2020 Wiss. Mitarbeiter für Digital Humanities und Digitales Sammlungsmanagement am Freien Deutschen Hochstift
- Seit 2015 Programmierung im Rahmen von museum-digital

**NUTZUNG VON KI BEI DER  
ERSCHLIEßUNG UND  
ONLINEPUBLIKATION VON  
MUSEUMSBESTÄNDEN**

# KI: Wann macht eine Nutzung Sinn?

## „Einfache“ Entscheidung

“Wenn Objekt weniger als  
15 cm breit, dann  
anzeigen“

*Eindeutige*

*Datengrundlage*

*Eindeutige*

*Fragestellung*

## Klassische Programmierung

*Wenn A, dann B*



# KI: Wann macht eine Nutzung Sinn?

## „Einfache“ Entscheidung

“Wenn Objekt weniger als 15 cm breit, dann anzeigen“

*Eindeutige  
Datengrundlage*

*Eindeutige  
Fragestellung*

## Klassische Programmierung

*Wenn A, dann B*

## „Schwierige“ Entscheidung

Bild-Klassifizierung

*Keine eindeutigen Daten /  
Antworten*

*Nicht exakt  
nachvollziehbar;  
Korrektheit ist debattierbar*

## KI oder Mensch



**Klassische, algorithmische  
Programmierung ist effektiver,  
nachvollziehbarer und exakter,  
wenn Daten und Aufgabe klar  
abgegrenzt sind.**



**KI gibt nicht vollständig  
nachvollziehbare Antworten.**

**Aber ermöglicht die  
automatische Bearbeitung  
komplexer Aufgabestellungen.**



**Aber ermöglicht die  
automatische Bearbeitung  
komplexer Aufgabestellungen.**

**Oder die Beantwortung von  
einfachen Fragen mit  
unzureichender Datengrundlage.**





**NUTZUNG VON KI BEI DER  
ERSCHLIEßUNG UND  
ONLINEPUBLIKATION VON  
MUSEUMSBESTÄNDEN**

## Grund-Inventarisierung

[Inventarnummer, Objektart, Maße]

## Weitergehende Dokumentation

[Leihverkehre, Konservierungsberichte,  
Provenienzforschung]

## Publikation

[Online-Sammlung, *LOD*-Verknüpfungen,  
Objektbeschreibung]



## Grund-Inventarisierung

[Inventarnummer, Objektart, Maße]

## Weitergehende Dokumentation

[Leihverkehre, Konservierungsberichte,  
Provenienzforschung]

## Publikation

[Online-Sammlung, *LOD*-Verknüpfungen,  
Objektbeschreibung]

- Erschließungsarbeit ist Grundlage für weitere Arbeit im Museum
- Erschließung sollte vollständig sein, muss korrekt sein
- *Erschließungsarbeit ist exakt die Datengrundlage für spätere KI-Nutzung*



**Korrektheit als Maßstab  
bedeutet, dass KI-generierte  
Daten immer überprüft werden  
müssen.**



**NUTZUNG VON KI BEI DER  
ERSCHLIEßUNG UND ONLINEPUBLIKATION  
VON MUSEUMSBESTÄNDEN**

**PRAXIS UND IDEEN**

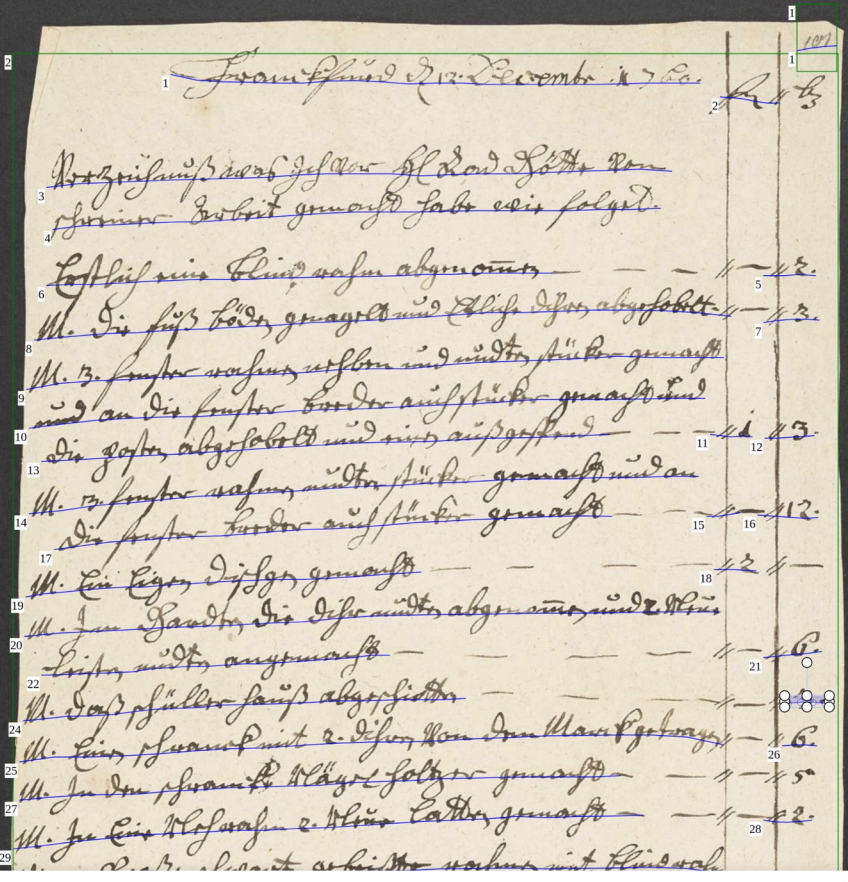
# TRANSKRIPTIONEN



# Transkriptionen

- OCR für Druck ist lang erprobt
- Handschriften-OCR wird immer besser
  - (Transkribus, eScriptorium, OCR4All)





Region 1

101

Region 2

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40  
41  
42  
43

Franckfurt den 12 Decembr 1760.

22

Verzeichnuß was Ich vor H Rad Götte von  
schreiner Arbeit gemacht habe wie folget.

8.

Erstlich eine blick rahm abgenommen.

43.

M. die fuß böden genagelt und Etliche dühren abgehobelt. &  
M. 3. fenster rahmen neben und undten stücker gemacht  
und an die fenster Breder auch stücker gemacht und  
8  
d3  
die Posten abgehobelt und einen außgespend-  
M. 13. fenster rahmen unterstücker gemacht und an  
4.  
112.  
die fenster Breder auch stücker gemacht.  
42  
M. Ein Eigen dischgen gemacht  
M. Im Gardten die dühr nnden abgenommen und 2. Neue  
16.  
leisten endten angemacht  
2.  
M. daß schüller hauß abgeschietten.  
M. Einen schranck mit 2. dühren von dem Marck getragen  
6.  
I. In den schrancks Mägel holtzer gemacht-  
42.  
M. In Eine Nehrahm 2. vleue latten gemacht  
I. 2. Große schwarz gebeißte rahmen mit blicdrahm  
444  
und inwendig kleine leisten hinein gemacht.  
M. 2. schwarz gebeißte rahmen ohne blind rahm  
134  
und auch mit kleine leisten gemacht  
Suma N2 12 I  
Ihr dinstwilliger  
Friederich Maximillian  
Ist zu dank  
Sohl  
bezahlt  
schreiner Mst.  
mit 9 f 30 x.



# Transkriptionen

- FDH: Transkription von Handwerkerrechnungen zum Goethehaus
  - Mit Transkribus
  - Viele Autoren = Quasi nicht spezifisch trainierbar
  - Ergebnisse sind mit Standard-Modell oft erstaunlich (!) gut
  - Manuelle Korrektur ist trotzdem unbedingt nötig



# ***BILDER AUFNEHMEN***



# Bilder aufnehmen

- Zunehmend werden Objektbilder mit Handys aufgenommen
  - Gerade für dokumentarische Abbildungen (z.B. bei Schäden, Restaurierung)
- Handy-Kameras benutzen KI für schönere Aufnahmen
- Simon Hertz. 13.3.2023. „Wie Samsung beim Mond nachbessert“. SZ. <https://www.sueddeutsche.de/wirtschaft/samsung-smartphone-mond-fotografie-kuenstliche-intelligenz-1.5767932>

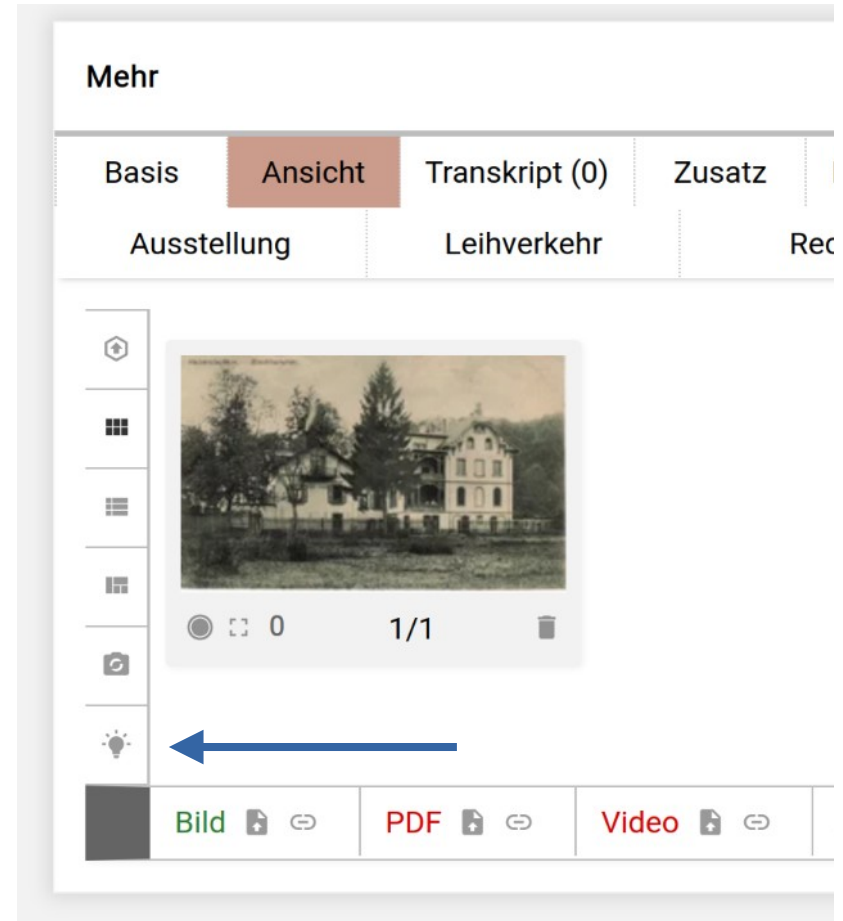


# **BILD-KLASSIFIZIERUNG**



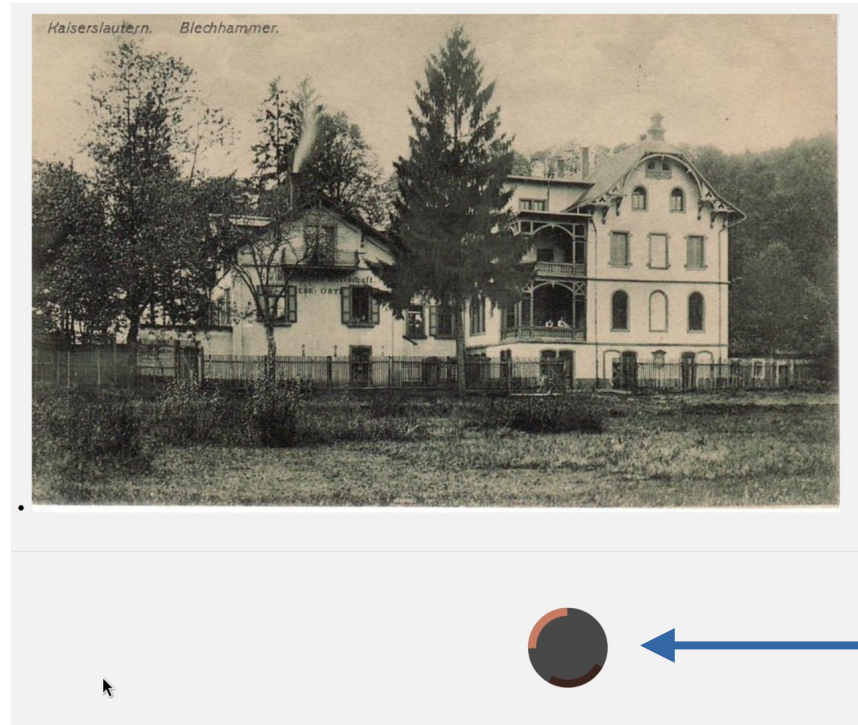
# 1. Versuch

- Bei museum-digital
- tensorflow.js / ausgeführt im Browser
- Bereits abgebildete Abbildungen klassifizieren, ausgelöst pro Objekt durch User



# 1. Versuch

- Klassifizierungsvorschläge im Browser berechnet
- Auf Hardware der User
  - Museen sind oft eher schlecht ausgestattet
- Lange Wartezeit



# 1. Versuch

- Vorschläge werden von Usern übernommen
- Sortiert nach berechneter Wahrscheinlichkeit
  - Korrekte Klassifikation (Bauwerk) ist oft als unwahrscheinlicher eingestuft als falsche (Uhr)



## Link tags

- Uhr
- Kirchengebäude
- Kirche (Bauwerk)
- Burg
- Palast
- Palais
- Technik
- Bauwerk

SUBMIT

# 1. Versuch: Fazit

- Zu langsam
- Braucht aktive User-Interaktion pro Objekt / Ineffizienter als manuelle Bearbeitung
- Sehr selten benutzt



Link tags

- Uhr
- Kirchengebäude
- Kirche (Bauwerk)
- Burg
- Palast
- Palais
- Technik
- Bauwerk

SUBMIT





## 2. Versuch

- Bei museum-digital
- tensorflow.js / ausgeführt im Browser
- Klassifikation beim Upload von Abbildungen während der Erfassung neuer Objektdatensätze

Optional: Direkt Abbildungen hochladen


Name der Abbildung

Fotograf

Rechteinhaber der Abbildung

Rechtsstatus der Abbildung

DATEIEN AUSWÄHLEN

 [hyprland-first-time-trying-ags-v0-9hpuespiessb1.webp](#)



## 2. Versuch

- Pro Objekt
- Weiterhin langsam
- Weiterhin wenig benutzt
- Teil des regulären Prozesses, also tendenziell benutzerfreundlicher


Optional: Direkt Abbildungen hochladen

Name der Abbildung

Fotograf

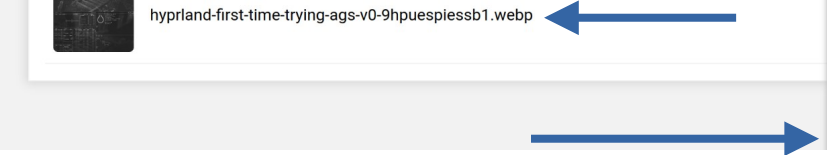
Rechteinhaber der Abbildung

Rechtsstatus der Abbildung

 `hyprland-first-time-trying-ags-v0-9hpuespiessb1.webp` ←

Tag-Vorschläge nach Bild

- Notebook
- Person
- Radio
- Rechentechnik
- Lebewesen



# Besser

- KI-gestützte Bildklassifikation bei Bulk-Upload von Abbildungen für bisher nicht verschlagwortete Objekte
  - Kennzeichnung der Schlagworte oder des Objektes als automatisch *und unzuverlässig* verschlagwortet



# **OBJEKTBESCHREIBUNGEN GENERIEREN**



# Objektbeschreibungen

- Wichtiges Mittel für Online-Publikation, auch für SEO
- Aus sonst gut erfassten Objektdatensätzen sollten sich Objektbeschreibungen automatisch generieren lassen
  - Beispiel Virtuelles Kupferstichkabinett (tolle Metadaten, aber nur selten mit Beschreibungen)



[< zur Ergebnisliste](#) Ihre Suche

[Suche](#) [Erweiterte Suche](#)

[< zurück](#) [weiter >](#)



© HAB <http://diglib.hab.de/?grafik=ug-4f-43-00004>



Titel	[Studienblatt Landschaftsdetails]
Datierung	1810
Beteiligte Person	Zingg, Adrian (Stecher); Zingg, Adrian (Inventor); Tauchnitz, Karl (Verleger)
Schule	Schweizerisch <a href="#">Q</a>
Ort der Herstellung	Leipzig (Verlagsort) <a href="#">Q</a>
Museumsnr. / Signatur	Ug 4° 43 (4)
Institution	HAB
Technik	Radierung <a href="#">Q</a>
Maße in mm	Platte: 227 x 176
Maße in mm	Blatt: 255 x 197
Objektyp	Druckgraphik <a href="#">Q</a>
Schlagwort	Landschaft <a href="#">Q</a>
Kontext	Studienblätter für Landschaftszeichner <a href="#">Q</a>
Institution	Herzog August Bibliothek <a href="#">Q</a>
Eigentum	
Museumsnr. / Signatur	Ug 4° 43 (4)
PURL	<a href="http://diglib.hab.de/?grafik=ug-4f-43-00004">http://diglib.hab.de/?grafik=ug-4f-43-00004</a>

# Objektbeschreibungen

- Gut für semi-automatisierung geeignet
  - Idee: User klicken Button, bekommen drei Vorschläge, wählen besten aus
- Uni Marburg versucht quasi genau das im Projekt MATE

<https://www.uni-marburg.de/de/ub/forschen/digitalisierung/projekte/mate>

  - Ergebnisse sehen offensichtlich okay, aber noch nicht gut genug aus



# Fazit

- KI für komplexe Aufgaben bei „guten“ Daten, grobe Auswertung bei unzureichenden
- KI sollte eingesetzt werden, wo man das möchte (und nicht die Kamera-App)
- KI muss in bestehende Arbeitsabläufe eingebunden sein, um nützlich zu sein
- Vorherige Auswertung geht über Auswertung in Echtzeit
- Erschließung *muss* korrekt sein, KI-generiertes muss geprüft werden





**DANKE**

# JOSHUA RAMON ENSLIN

**jenslin@freies-deutsches-hochstift.de**

## **Erfahrungsaustausch zum Thema KI (AsKI)**

11.3.2023

Online

Diese Präsentation ist lizenziert unter [CC BY 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/). Eine archivierte Version findet sich unter [files.museum-digital.org](https://files.museum-digital.org).

