



**IIP-Ecosphere**

Next Level Ecosphere for  
Intelligent Industrial Production



# Einführung von KI bei Sennheiser

Lessons Learned bei der Einführung von KI in der Funktionsprüfung

Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Klimaschutz

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

Dr. Petra Hildebrandt (Sennheiser electronic GmbH & Co KG)

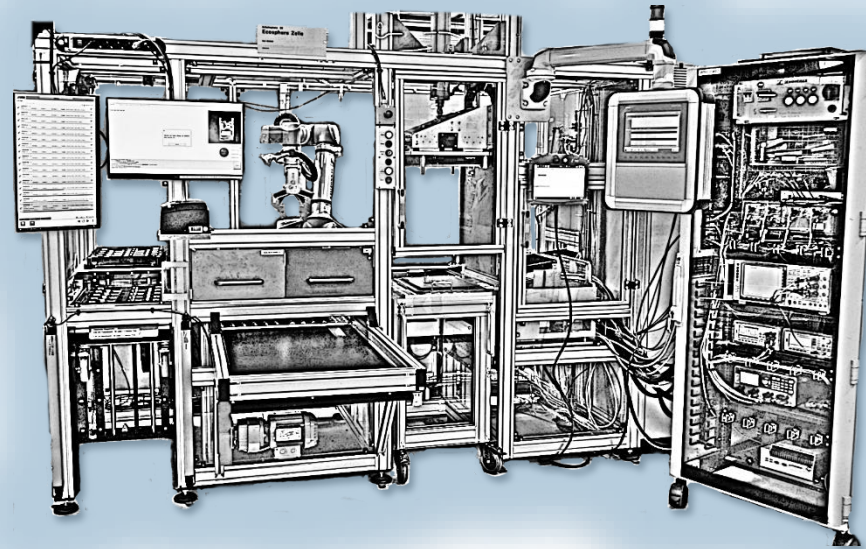
Symposium · 19. September 2023 · Hannover





# Agenda

- Menschen
  - Ich dachte, es wäre ein KI Projekt
  - Arbeitsaufwand
  - Rollen
- Daten, Daten, Daten
  - Trainingsdaten
  - Verifizierungsdaten
  - Validierungsdaten
- KI
  - Traue keiner KI
  - Lebt die KI noch?





# Menschen

Ich dachte, es wäre ein KI Projekt

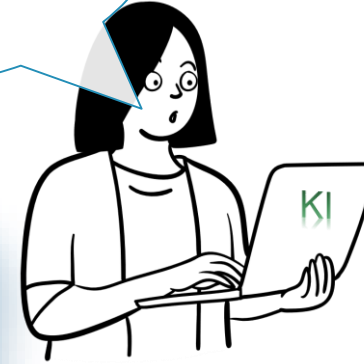
Ich kann Euch erklären, wie die Anlage funktioniert und welche Daten wir haben. Mit KI habe ich mich leider noch nicht beschäftigen können.



Ich betreue die Anlage in der Produktion. Meistens haben wir hier viel zu tun. Sagt gern Bescheid, wie ich Euch helfen kann.



Ich habe KI schon im Studium gelernt und auch schon ein paar Projekte gemacht, aber über Eure Fertigung weiß ich natürlich nichts



Das wird ein komplexes Projekt. Ich brauche hier viele verschiedene Kompetenzen im Team



Cooler Projekt, aber ich habe im Moment keine Zeit - muss jetzt weiter. Meldet Euch, wenn Ihr mich braucht.





# Daten, Daten, Daten...



Könnt Ihr mir Eure Trainingsdaten erklären?  
Woran erkenne ich einen Pseudofehler?  
Warum sind so viele Datensätze unvollständig? Außerdem brauche ich mehr Reparaturdaten! Das mit dem Freitext in den Reparaturdaten ist auch nicht schön.

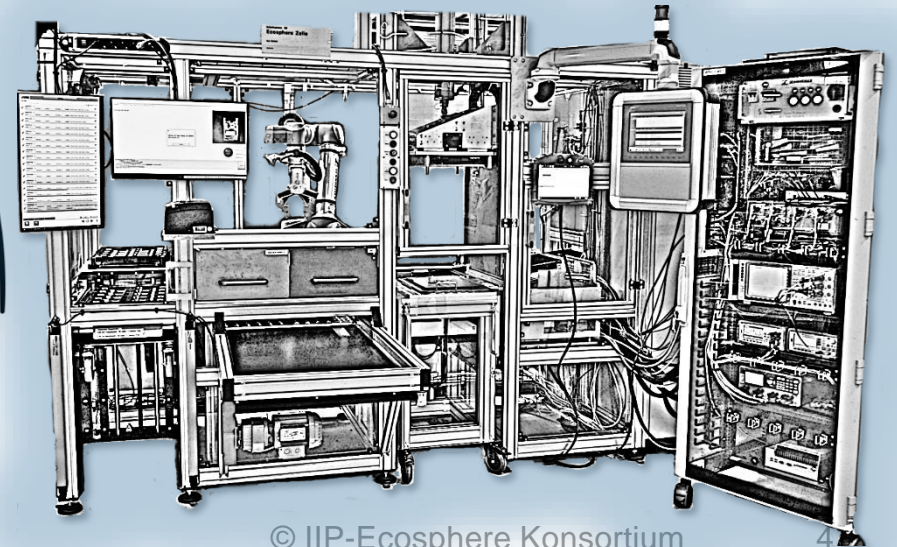


Wenn ein Prüfschritt ausfällt, brechen wir den Test ab. Alles andere wäre doch Zeitverschwendung!  
Das mit den Pseudofehlern müssen wir nochmal diskutieren. Da bin ich mir auch nicht sicher.



So viele Leiterplatten fallen im Test gar nicht aus. Aber es sind noch ein paar da, die ich mal reparieren könnte. Muss ich die Daten dann eingeben? Diese Woche habe ich aber keine Zeit.

Die KI Experten erwarten saubere vollständige und eindeutige Daten und davon möglichst viele. Diese Voraussetzungen können wir nicht erfüllen. Außerdem braucht das Erklären der Daten viel Zeit.



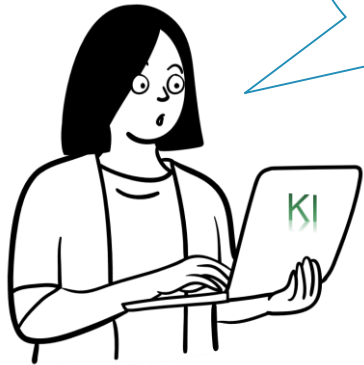


# Daten, Daten, Daten...

Wir müssen im laufenden Betrieb sicherstellen, dass wir solche Änderungen automatisch bemerken und darauf passend reagieren.



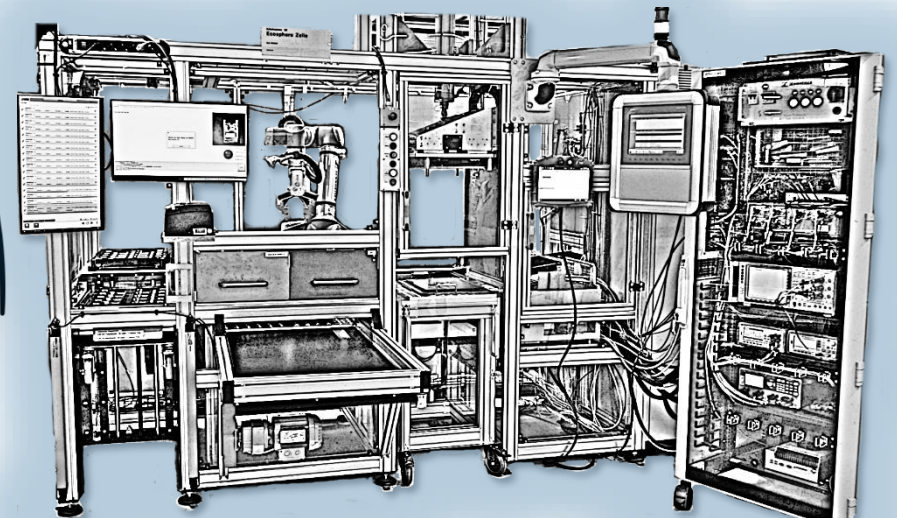
Meine KI funktionierte eigentlich gut, aber mit Euren neuen Daten, sieht es gar nicht mehr gut aus



Die Prüfmittelentwickler haben vor zwei Wochen die Prüfung optimiert. Die Reihenfolge der Prüfschritte hat sich geändert und die Limits haben sie auch angepasst.



Das Produkt läuft so nicht mehr lange. Es gibt ein Redesign. Wir haben schon die neuen Muster gesehen.





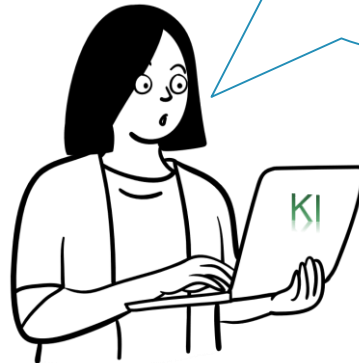
# Menschen

## Lessons Learned

Ich habe jetzt zwar einiges über KI gelernt und kann das gerne übernehmen, aber so richtig fit bin ich in dem Thema noch nicht.



Euer Thema ist ziemlich komplex. Es war viel Aufwand, das zu verstehen, aber ich muss jetzt leider weiter ins nächste Projekt...



Das ist ja ganz schön mit externer Unterstützung in ein KI Projekt zu starten, aber **wir benötigen das Know How langfristig, damit unser Projekt nachhaltig ist.**



Ich habe übrigens mit Microsoft einen Termin gemacht, die erklären uns, wie man KI in der Produktion einführt.





# Menschen

## Lessons Learned

Ich habe übrigens  
immer noch Probleme  
mit den Zugriffsrechten.  
Ansonsten bin ich  
eigentlich fertig



Das mit der IT Einbindung hatte  
ich unterschätzt. Wir haben schon  
so viel Zeit im Team mit IT-  
Problemen verbrannt.

**Ohne die Zusage der IT, die  
Infrastruktur mit uns  
zusammen zu planen, mache  
ich kein KI Projekt mehr!**

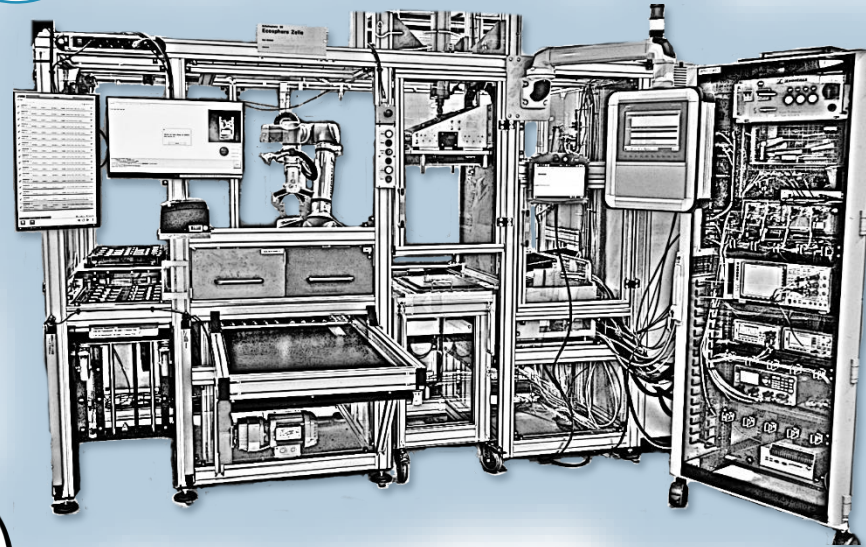
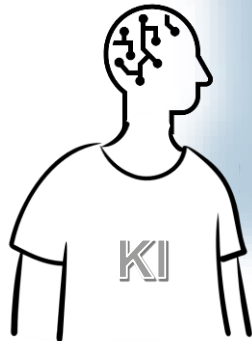


Wer von Euch versteht eigentlich  
die Abhängigkeiten Eurer Systeme?  
Wer ist denn für die Applikationen  
auf dem Server verantwortlich und  
welchen Servicelevel braucht Ihr  
eigentlich? Was macht Ihr denn,  
wenn Eure Services nicht laufen,  
steht dann Eure Produktion?





Woher weiß ich eigentlich, dass die KI noch da ist und dass sie richtig entscheidet?



Um das zu wissen, musst Du die KI überwachen können. Du musst also die Anfragen an die KI und ihre Antworten mitprotokollieren können.



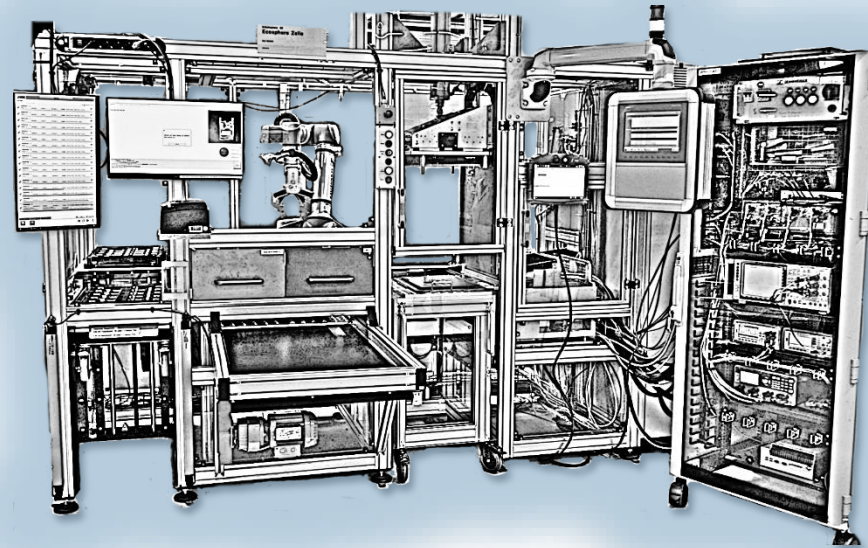
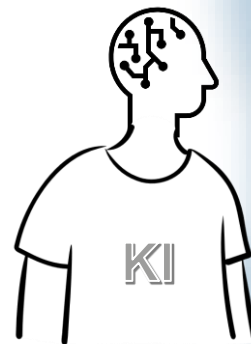




Am Anfang haben wir die Machbarkeit untersucht und dabei auch den wirtschaftlichen Aspekt berücksichtigt, aber dort mussten wir von sehr vereinfachten Annahmen ausgehen, weil die Rechnung sehr komplex wurde. Leider ist die Frage sehr schwer zu beantworten.

Gute Frage! Wenn Du möchtest, kann ich Dir simulieren, was ohne KI passieren würde, aber nicht mehr in diesem Projekt!

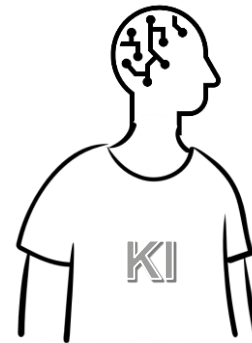
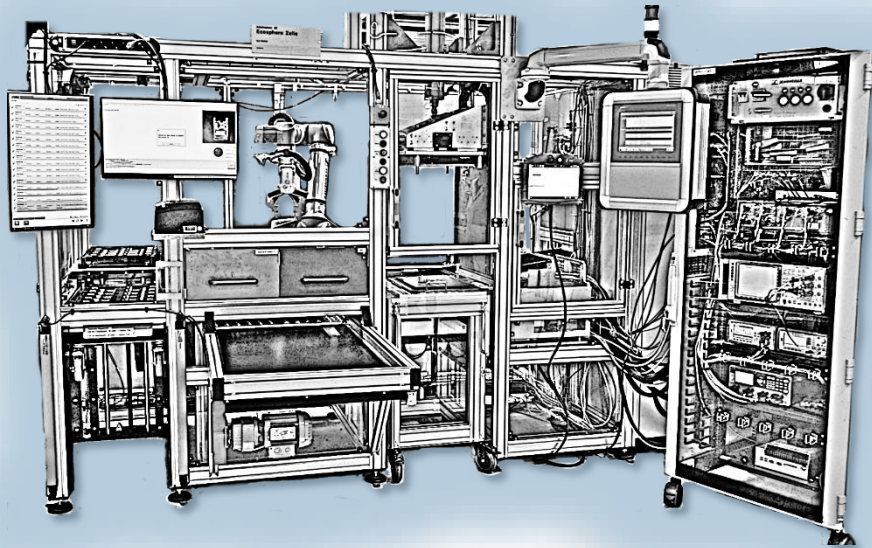
Du sag mal, hat sich der ganze Aufwand mit der KI eigentlich gelohnt?





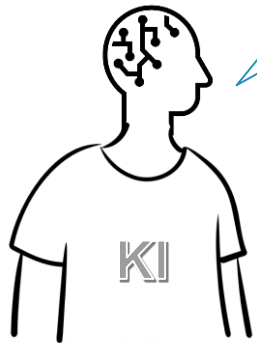
# Fazit

Trotzdem war es gut, mit dem Thema KI anzufangen. Wir haben dabei viel gelernt und machen einiges beim nächsten Projekt besser

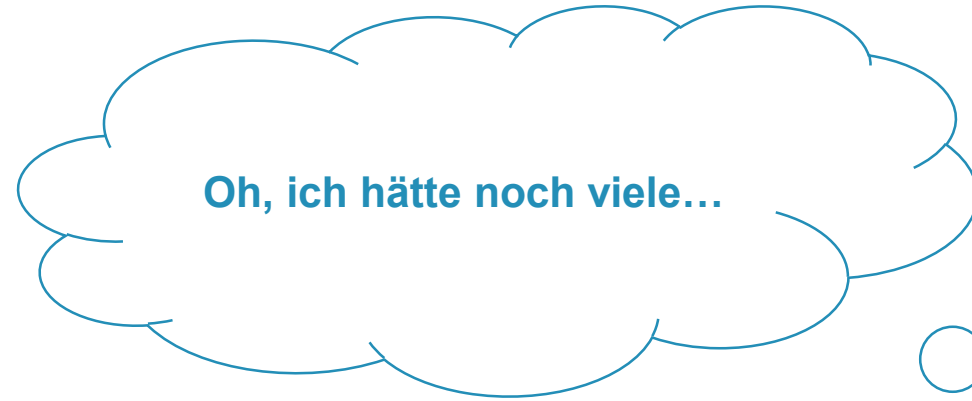




# Fragen?



oder  
Ideen?



Oh, ich hätte noch viele...





IIP-Ecosphere

# Kontakt



Dr. Petra Hildebrandt



Petra.hildebrandt@sennheiser.com



[www.iip-ecosphere.de](http://www.iip-ecosphere.de)



[@de\\_iipecosphere](https://twitter.com/de_iipecosphere)



[linkedin.com/company/iip-ecosphere](https://linkedin.com/company/iip-ecosphere)

**Vielen Dank für  
die  
Aufmerksamkeit!**

