

KI-Assistent im Repair Café

Wie künstliche Intelligenz uns bei der Fehlersuche unterstützen könnte
Fallbeispiel: Technics SL-PJ28A CD-Player

Patrik Schmittat, Jürgen Klute | Nieder-Olm | Februar 2026

Die Herausforderung im Repair Café

Unbekannte Geräte

Jeden Monat ein anderes Gerät auf dem Tisch

Fehlende Dokumentation

Service-Manuals oft nicht verfügbar oder nur auf Englisch

Typische Fehler unbekannt

Was sind die häufigsten Defekte genau dieses Modells?

Zeitdruck

Besucher warten - schnelle Orientierung nötig

Sprachbarriere

Die besten Tipps stehen manchmal auf Spanisch oder Englisch

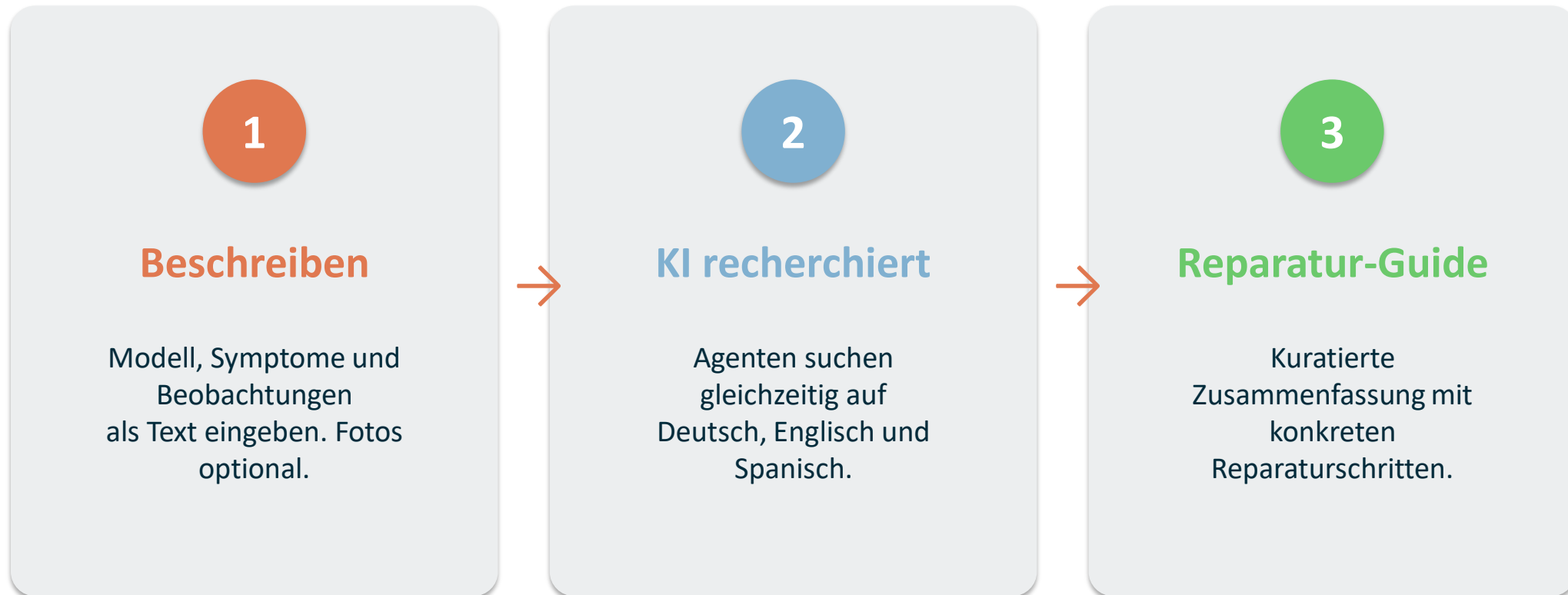
Hier könnte unser KI ChatBot „NORA“ helfen...

- NORA → Nieder-Olmer Reparatur Assistent
- ChatBot als Dialogmöglichkeit zur Unterstützung bei der Problemanalyse und Reparatur
- Auf Handy oder Tablet
- ...

Hier suchen wir noch ein cooles Bild für NORA



So funktioniert's - 3 einfache Schritte



Läuft direkt auf dem Handy - immer griffbereit am Reparatortisch

Fallbeispiel: Technics SL-PJ28A

Was wir eingegeben haben:

"Wir haben hier einen Technics Compact Disc Player SL-PJ28A vor uns. Strom geht soweit an. Display ist da, zieht so 5 Watt im ganz normalen Betrieb. Aber sobald eine CD drin ist, wenn das Deck sich wieder schließt, die CD aufnimmt, hört man so sechsmal ein Klicken von dem Gerät. Also klicken, eine Sekunde Pause, wieder klicken, recht mechanisch laut und die CD spielt halt nicht ab."

FNIRSI LCR-Meter

Messung: C = 13.336 uF / D = 0.8641

Elko C2521 deutlich außerhalb der Toleranz!



Einfach das Problem beschreiben wie man es einem Kollegen erzählen würde

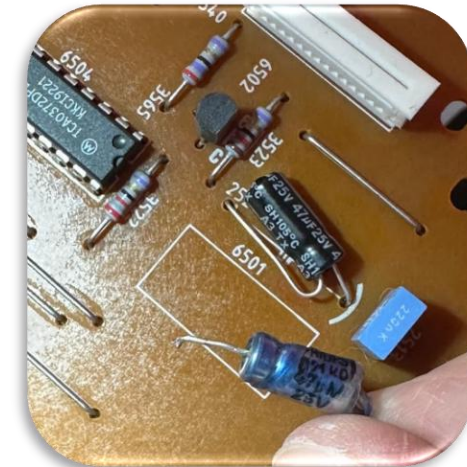
Fallbeispiel: Technics SL-PJ28A

Was wir eingegeben haben:

"Wir haben hier einen Technics Compact Disc Player SL-PJ28A vor uns. Strom geht soweit an. Display ist da, zieht so 5 Watt im ganz normalen Betrieb. Aber sobald eine CD drin ist, wenn das Deck sich wieder schließt, die CD aufnimmt, hört man so sechsmal ein Klicken von dem Gerät. Also klicken, eine Sekunde Pause, wieder klicken, recht mechanisch laut und die CD spielt halt nicht ab."

Platine des CD-Players

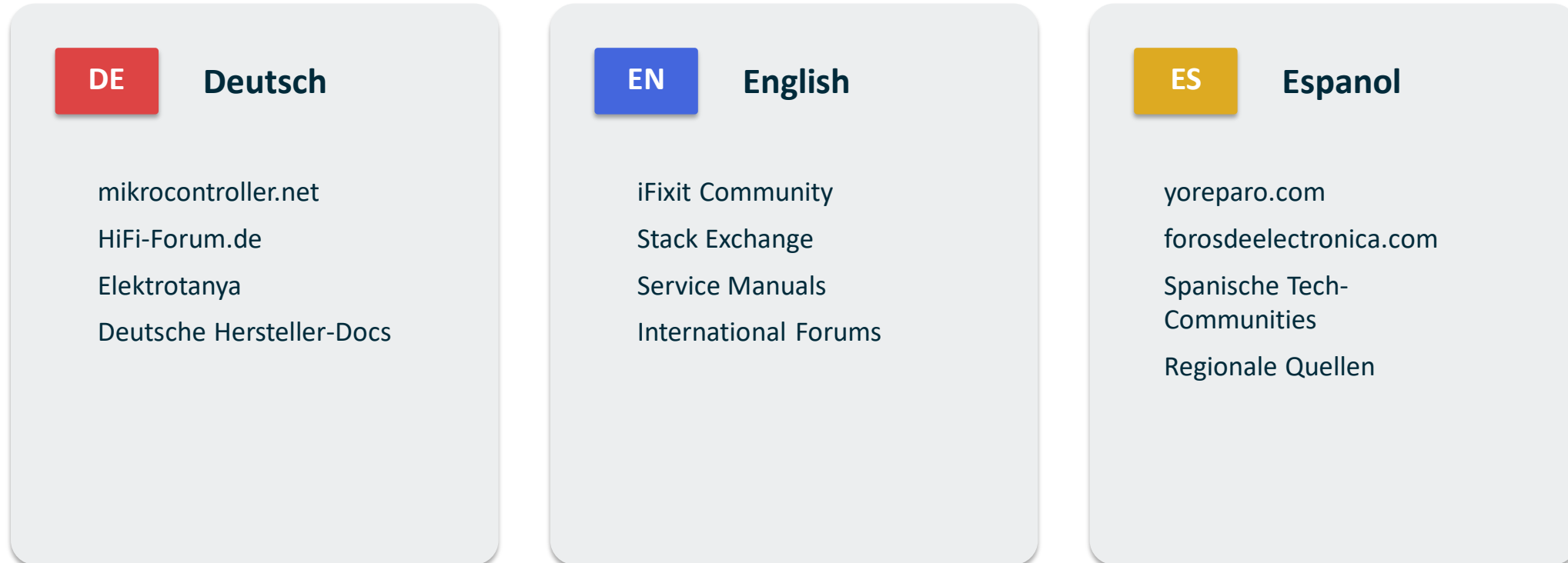
Elko 47uF/25V sichtbar - Verdächtiger C2521
TDA0372DP IC, Widerstände,
Folienkondensatoren



Einfach das Problem beschreiben wie man es einem Kollegen erzählen würde

Mehrere KI-Agenten recherchieren gleichzeitig

Jeder Agent sucht in einer anderen Sprache nach anderen Quellen



Danach: Alle Ergebnisse werden zu einer finalen Zusammenfassung kuratiert

Das Ergebnis: Präzise Diagnose

Die KI hat sofort das Problem erkannt:

6x Klicken = gescheiterter Focus Search

Die Logik versucht 6x den Fokuspunkt zu finden. Die Linse fährt gegen ihre mechanischen Anschläge ('Clonking') und bricht dann ab.

Wahrscheinlichste Ursachen (nach Rang):

- | | | |
|----|---------------------------|---|
| 1. | Gealterte Elkos | Hauptverdächtiger: C2521 (47uF) - passt genau! |
| 2. | Linse schwergängig | Staub oder verharztes Fett an den Anschlägen |
| 3. | Verschmutzte Optik | Trübung der Linse verhindert Focus-Lock-Signal |
| 4. | Ladungsriemen | Hubmechanismus erreicht nicht die endgültige Position |

Konkreter Reparaturplan

1

Linsen-Check

Reinigung mit Isopropanol. Prüfen ob Linse frei auf und ab schwingt - muss federleicht zurueckfedern.

2

Elko-Kur (Priorität!)

47uF-Kondensator (C2521) tauschen.
Neuen 105 Grad-Typ, Low-ESR bevorzugt.
Loest ca. 80% der Fokus-Probleme!

3

Kontaktschalter reinigen

Kupferschalter am Lademechanismus mit Chemie-getränktem Papierstreifen reinigen.

4

Riemen prüfen

Lademechanismus muss CD kraftvoll gegen den Magnet-Clamper drücken.

Selbst die Bauteilnummer C2521 hat die KI korrekt identifiziert!

Spezialwissen das die KI mitliefert

Dinge die man sonst nur durch Erfahrung oder Foren-Lektüre weiß:

Achtung Flachbandkabel!

Die orangefarbenen Flex-Kabel sind nach 30 Jahren extrem spröde. Leiterbahnen brechen bei Knicken sehr leicht.

Transportsicherung

Gelber Verriegelungsschieber an der Geräteunterseite kann das Schwenkarm-Laufwerk blockieren.

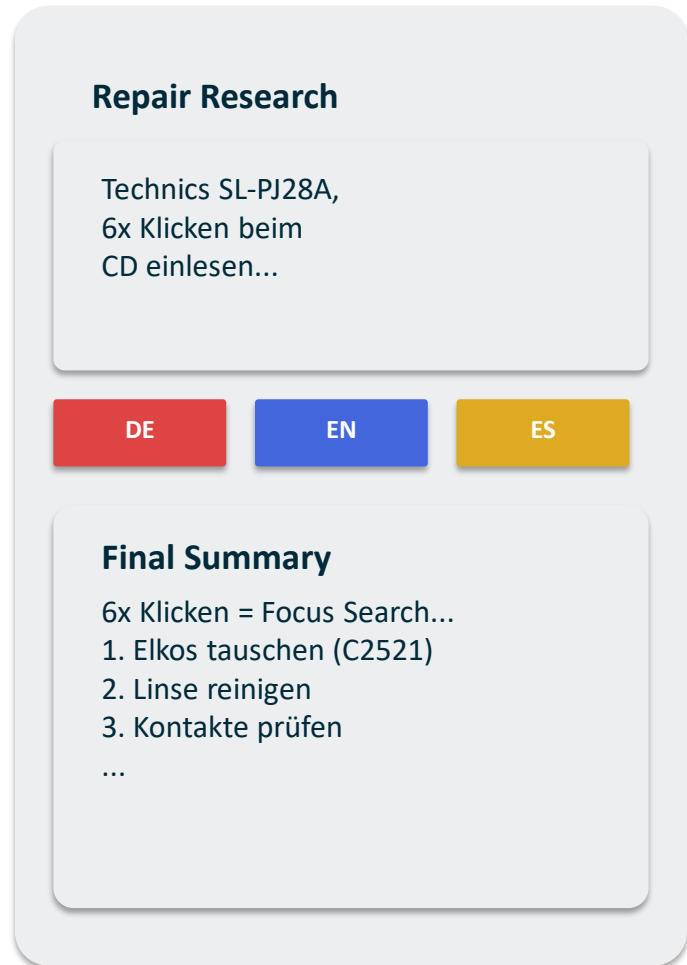
Schwenkarm nicht bewegen

Laserarm niemals von Hand bewegen wenn das Gerät eingeschaltet ist.
Gefahr für die Lagerung!

Weitere Quellen

Service Manual: Elektrotanya / ManualsLib
YouTube: "CDM-4 focus clicking repair"
Foren: mikrocontroller.net, HiFi-Forum.de

Direkt auf dem Handy



Immer dabei

Handy hat jeder am Tisch.
Kein Laptop nötig.

Schnelle Eingabe

Problem einfach beschreiben
wie man es einem Kollegen
erzählen würde.

Sofort Ergebnisse

In unter einer Minute
kommen konkrete
Reparaturschritte.

Mehrere Sprachen

Findet Tipps die nur
auf Englisch oder Spanisch
existieren.

KI als Werkzeug → nicht als Ersatz

- Die KI ersetzt nicht unser Wissen - sie ergänzt es
- Sie findet in Sekunden was wir sonst in Foren suchen müssten
- Mehrere Sprachen = mehr Quellen = bessere Ergebnisse
- Konkrete Bauteilnummern, Reparaturschritte, Warnhinweise
- Einfach zu bedienen - wie eine Nachricht tippen

Lasst es uns gemeinsam im Team ausprobieren!

Vielen Dank!