

BCS KI Pugin

Norman Steinhoff

Version vom 24. Februar 2025

Inhaltsverzeichnis

1	Entwicklung	1
1.1	Chrome Extensions	1
1.2	Was ist TypeScript	2
1.3	Wie haben wir Typescript genutzt?	2
1.4	Was ist Crome Canary	2
1.5	Gemini Nano	2
1.6	Dokumentation von Gemini Nano	3
1.7	Notwendige Voraussetzungen	3
2	Weitere mögliche KI-Funktionen	4
2.1	Automatisierte Ticketbearbeitung	4
2.2	Intelligente Unterstützung für Mitarbeiter	4
2.3	Verbesserte Kundenkommunikation	4
2.4	Analytik und Reporting	4

1 Entwicklung

Im Rahmen dieses Software-Projekts sollten wir eine Chrome-Extension entwickeln, die das Ticketsystem der Firma Projektron um KI-Funktionen erweitert.

1.1 Chrome Extensions

Chrome-Extensions [1] sind kleine Softwareprogramme, die die Funktionalität des Google Chrome-Browsers erweitern und an die individuellen Bedürfnisse des Nutzers anpassen. Sie stellen eine Bereicherung des Browser-Erlebnisses dar, indem sie zusätzliche Funktionen implementieren, bestehende modifizieren oder repetitive Aufgaben automatisieren.

Chrome-Extensions basieren auf Webtechnologien wie HTML, CSS und JavaScript. Somit sind sie prinzipiell in jedem Texteditor erstellbar.

1.2 Was ist TypeScript

Typescript (TS) ist eine von Microsoft entwickelte Erweiterung von JavaScript (JS). [2]

TS wird zu JS convertiert, wodurch der geschriebene Code in nahezu jedem Browser läuft. [2]

TS erweitert JS durch ein Typsystem in dem unter anderem Interfaces und Klassen beschrieben werden können. Dadurch reduzieren sich die möglichen Fehlerquellen enorm, da der TS-Compiler einfache Typ-Überprüfungen vollziehen kann. Desweiteren ist dadurch auch eine bessere Integration mit IDE's wie zum Beispiel VSCode gegeben. [2]

TS ist dabei so entworfen worden, dass jeder gültige JS-Code auch gültiger TS-Code ist. Es ist also möglich ein bestehendes JS-Projekt ohne weiteres auf TS umzustellen. Anschließend kann man, wenn man möchte, den vorhandenen Code zu TS convertieren. [2] [3] Dabei hilft ein Feature von TS. Die so genannte tsconfig.json Datei enthält Einstellungen für den TS-Compiler um beispielsweise erweitertes ErrorChecking zu ermöglichen. [4]

1.3 Wie haben wir Typescript genutzt?

Aufgrund der vielen Vorteile von TS haben wir unsere Chrome Extension direkt und vollständig (100 %) in TS geschrieben.

Außerdem haben wir die tsconfig.json Datei so eingestellt, dass der TS-Compiler maximal streng vorgeht. Dies bedeutet, dass wir so viele Warnungen und Vorschläge vom Compiler bekommen möchten, wie irgend möglich. Außerdem wurde eingestellt, dass jede Warnung als Fehler zu interpretieren ist und zum Abbruch führt. Für weitere Informationen zur tsconfig.json kann man auf der offiziellen Webseite [4] nachsehen .

1.4 Was ist Crome Canary

Chrome Canary ist die experimentelle Version von Googles Chrome Browser und bietet die Möglichkeit, die neuesten Funktionen zu testen. Canary kann als eine Art Labor betrachtet werden, in dem neue Ideen und Features ausprobiert werden, bevor sie in die endgültige Version von Chrome aufgenommen werden. Diese Vorabversion wird täglich aktualisiert, wodurch die neuesten Entwicklungen stets verfolgt werden können. Da es sich jedoch um eine experimentelle Version handelt, kann es vorkommen, dass Canary instabil ist oder Fehler aufweist. [5]

1.5 Gemini Nano

Gemini Nano ist ein von Google entwickeltes Sprachmodell [6]. Der Hauptzweck von Gemini Nano ist es, KI Funktionen clientseitig ausführen zu können, ohne dafür jedesmal ein Sprachmodell herunterladen zu müssen. Dazu wurde Gemini Nano direkt in Chrome (Canary) integriert. [7]

Aktuell befinden sich Gemini Nano und die dazugehörige API in einer Testphase. In diesem Zustand können und haben sich ¹ deren Funktionen geändert. [7]

¹Wie wir mehrfach während der Entwicklung unseres Plugins feststellen mussten

Die Gemini API ist in verschiedene Task API's aufgeteilt. Aktuell sind dies [8]:

- LanguageDetection
- Translation
- Summary
- Writer + Rewriter
- PromptApi ²

1.6 Dokumentation von Gemini Nano

Um die oben genannten API's nutzen zu können sollte man dem Origin Trial beitreten. Dies ging über [9]. Hier erhielten wir die jeweils neuesten Informationen via Email. Dies war notwendig, da die eigentliche Dokumentation [10, 11, 12, 13, 14] seit längerer Zeit nicht mehr aktuell ist (Stand 04.02.2025). Inzwischen gibt es zwar über [7] eine neue öffentlich zugängliche Dokumentation, allerdings ist diese ebenfalls nicht vollständig.

1.7 Notwendige Voraussetzungen

Um Gemini Nano in Chrome Canary nutzen zu können müssen mehrere Flags gesetzt werden. Dazu gibt man in der Adresszeile **chrome://flags** ein. Dort müssen dann folgende Flags gesetzt werden:

- Enables optimization guide on device -> *Enabled BypassPerfRequirement*
- Text Safety Classifier ³ -> *Disabled*
- Language detection web platform API -> *Enabled*
- Experimental translation API -> *Enabled without language pack limit*
- Summarization API for Gemini Nano -> *Enabled*
- Writer API for Gemini Nano -> *Enabled*
- Rewriter API for Gemini Nano -> *Enabled*
- Prompt API for Gemini Nano -> *Enabled*

Desweiteren sollte man danach in der Adresszeile **chrome://components/** eingeben und dann *Optimization Guide On Device Model* suchen und aktualisieren.

²Unser Plugin stützt sich letztlich auf die PromptApi, auch wenn wir zwischendurch die anderen API's ausprobiert haben.

³Wenn der Text Safety Classifier nicht ausgeschaltet ist, weigert sich Gemini Nano Texte zu verarbeiten, die nicht in Englisch sind.

2 Weitere mögliche KI-Funktionen

2.1 Automatisierte Ticketbearbeitung

Automatische Kategorisierung und Priorisierung: KI-Modelle können die Ticketinhalte analysieren, um sie automatisch zu kategorisieren und nach Dringlichkeit zu priorisieren. Dies beschleunigt die Zuweisung zu den zuständigen Mitarbeitern.

Vordefinierte Antworten und Lösungsvorschläge: Basierend auf dem Inhalt des Tickets kann die KI passende Antworten oder Lösungsvorschläge aus einer Wissensdatenbank oder früheren Interaktionen bereitstellen.

Automatisches Routing: Die KI kann Tickets automatisch an die am besten geeigneten Mitarbeiter oder Teams weiterleiten, basierend auf Fachwissen oder Verfügbarkeit.

2.2 Intelligente Unterstützung für Mitarbeiter

Echtzeit-Übersetzung: Die KI kann Nachrichten in Echtzeit übersetzen, um die Kommunikation mit Kunden in verschiedenen Sprachen zu erleichtern.

Sentiment-Analyse: Die KI kann die Stimmung des Kunden in der Nachricht analysieren, um Mitarbeitern zu helfen, ihre Antworten und den Tonfall entsprechend anzupassen.

Kontextbezogene Informationen: Die KI kann relevante Informationen aus früheren Interaktionen oder Kundendatenbanken bereitstellen, um den Mitarbeitern einen besseren Kontext für die Bearbeitung des Tickets zu geben.

2.3 Verbesserte Kundenkommunikation

Chatbot: Der KI-gesteuerte Chatbots könnte einfache Anfragen automatisch beantworten und Kunden bei der Lösung von Problemen unterstützen, bevor ein Mitarbeiter eingreifen muss.

Personalisierte Antworten: Die KI kann personalisierte Antworten erstellen, die auf den spezifischen Bedürfnissen und Vorlieben des Kunden basieren.

Proaktive Benachrichtigungen: Die KI kann Kunden proaktiv über den Status ihrer Tickets informieren und sie an wichtige Fristen erinnern.

2.4 Analytik und Reporting

Trendanalyse: Die KI kann Trends in den Ticketdaten identifizieren, um wiederkehrende Probleme oder Verbesserungspotenziale aufzudecken.

Vorhersage von Ticketvolumen: Die KI kann das zukünftige Ticketvolumen vorhersagen, um die Ressourcenplanung zu optimieren.

Literatur

- [1] Google. Chrome extensions | chrome for developers. <https://developer.chrome.com/docs/extensions>. Accessed: 2025-01-01.

- [2] Microsoft. Typescript: Javascript with syntax for types. <https://www.typescriptlang.org>. Accessed: 2025-02-04.
- [3] Microsoft. Typescript: Documentation - typescript for the new programmer. <https://www.typescriptlang.org/docs/handbook/typescript-from-scratch.html>. Accessed: 2025-02-04.
- [4] Microsoft. Typescript: Tsconfig reference - docs on every tsconfig option. <https://www.typescriptlang.org/tsconfig/>. Accessed: 2025-02-04.
- [5] Google. Chrome canary-funktionen für entwickler– google chrome. <https://www.google.com/chrome/canary/>. Accessed: 2025-02-04.
- [6] Google. Artificial intelligence | chrome for developers. <https://developer.chrome.com/docs/ai>. Accessed: 2025-02-04.
- [7] Google. Built-in ai | ai on chrome | chrome for developers. <https://developer.chrome.com/docs/ai/built-in>. Accessed: 2025-02-04.
- [8] Google. Built-in ai apis | ai on chrome | chrome for developers. <https://developer.chrome.com/docs/ai/built-in-apis>. Accessed: 2025-02-04.
- [9] Google. Join the prompt api for chrome extensions origin trial | blog | chrome for developers. <https://developer.chrome.com/blog/prompt-api-origin-trial>. Accessed: 2025-02-04.
- [10] Google. The language detection api - update 4 - google docs. <https://docs.google.com/document/d/11Y40hdaWizzImXaI2iCGto9s0Y6s25BcDJDYQvxpvk4/edit?tab=t.0>. Accessed: 2025-01-01.
- [11] Google. The translation api - update 6 - google docs. https://docs.google.com/document/d/1bzpeKk4k26KfjtR-_d90uXLMpJdRMiLZA0VNMuF1ejk/edit?tab=t.0. Accessed: 2025-01-01.
- [12] Google. The summarization api - update 3 - google docs. <https://docs.google.com/document/d/1Bvd6cU9VIEb7kHTAOCtmmHNAY1IZdeNmV70y-2CtimA/edit?tab=t.0>. Accessed: 2025-01-01.
- [13] Google. The writer and rewriter apis - update 5 - google docs. https://docs.google.com/document/d/1WZ1AvfrIWDwzQXdqIcCOTcrWLGgmoesN1VGFbKU_D4/edit?tab=t.0. Accessed: 2025-01-01.
- [14] Google. Welcome and heads-up about the prompt api - update 1 - google docs. https://docs.google.com/document/d/1VG8HIyz361zGduWgNG7R_R8Xkv000J8b5C9QKeCjU0c/edit?pli=1&tab=t.0#heading=h.drihdh1gpv8p. Accessed: 2025-01-01.