

# BCS KI Pugin

Norman Steinhoff

Version vom 24. Februar 2025

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Typescript</b>	<b>1</b>
1.1	Was ist TypeScript . . . . .	1
1.2	Wie haben wir Typescript genutzt? . . . . .	2
<b>2</b>	<b>Chrome Canary und Gemini Nano</b>	<b>2</b>
2.1	Was ist Chrome Canary . . . . .	2
2.2	Gemini Nano . . . . .	2
2.3	Dokumentation von Gemini Nano . . . . .	3
2.4	Notwendige Voraussetzungen . . . . .	3

## 1 Typescript

### 1.1 Was ist TypeScript

Typescript (TS) ist eine von Microsoft entwickelte Erweiterung von JavaScript (JS). [1]

TS wird zu JS convertiert, wodurch der geschriebene Code in nahezu jedem Browser läuft. [1]

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. [1]

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. [1] [2] Dabei hilft ein Feature von TS. Die so genannte tsconfig.json Datei enthält Einstellungen für den TS-Compiler um beispielsweise erweitertes ErrorChecking zu ermöglichen. [3]

## 1.2 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 [3] nachsehen .

## 2 Chrome Canary und Gemini Nano

### 2.1 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. [4]

### 2.2 Gemini Nano

Gemini Nano ist ein von Google entwickeltes Sprachmodell [5]. 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. [6]

Aktuell befinden sich Gemini Nano und die dazugehörige API in einer Testphase. In diesem Zustand können und haben sich <sup>1</sup> deren Funktionen geändert. [6]

Die Gemini API ist in verschiedene Task API's aufgeteilt. Aktuell sind dies [7]:

- LanguageDetection
- Translation
- Summary
- Writer + Rewriter
- PromptApi <sup>2</sup>

---

<sup>1</sup>Wie wir mehrfach während der Entwicklung unseres Plugins feststellen mussten

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

## 2.3 Dokumentation von Gemini Nano

Um die oben genannten API's nutzen zu können sollte man dem Origin Trial beitreten. Dies ging über [8]. Hier erhielten wir die jeweils neuesten Informationen via Email. Dies war notwendig, da die eigentliche Dokumentation [9, 10, 11, 12, 13] seit längerer Zeit nicht mehr aktuell ist (Stand 04.02.2025). Inzwischen gibt es zwar über [6] eine neue öffentlich zugängliche Dokumentation, allerdings ist diese ebenfalls nicht vollständig.

## 2.4 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 <sup>3</sup> -> *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.

## Literatur

- [1] Microsoft. Typescript: Javascript with syntax for types. <https://www.typescriptlang.org>. Accessed: 2025-02-04.
- [2] Microsoft. Typescript: Documentation - typescript for the new programmer. <https://www.typescriptlang.org/docs/handbook/typescript-from-scratch.html>. Accessed: 2025-02-04.
- [3] Microsoft. Typescript: Tsconfig reference - docs on every tsconfig option. <https://www.typescriptlang.org/tsconfig/>. Accessed: 2025-02-04.
- [4] Google. Chrome canary-funktionen für entwickler– google chrome. <https://www.google.com/chrome/canary/>. Accessed: 2025-02-04.

---

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

- [5] Google. Artificial intelligence | chrome for developers. <https://developer.chrome.com/docs/ai>. Accessed: 2025-02-04.
- [6] Google. Built-in ai | ai on chrome | chrome for developers. <https://developer.chrome.com/docs/ai/built-in>. Accessed: 2025-02-04.
- [7] Google. Built-in ai apis | ai on chrome | chrome for developers. <https://developer.chrome.com/docs/ai/built-in-apis>. Accessed: 2025-02-04.
- [8] 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.
- [9] Google. The language detection api - update 4 - google docs. <https://docs.google.com/document/d/1lY40hdaWizzImXaI2iCGto9s0Y6s25BcDJDYQvxpvk4/edit?tab=t.0>. Accessed: 2025-01-01.
- [10] Google. The translation api - update 6 - google docs. [https://docs.google.com/document/d/1bzpeKk4k26KfjtR-\\_d90uXLMpJdRMiLZA0VNMuFiejK/edit?tab=t.0](https://docs.google.com/document/d/1bzpeKk4k26KfjtR-_d90uXLMpJdRMiLZA0VNMuFiejK/edit?tab=t.0). Accessed: 2025-01-01.
- [11] Google. The summarization api - update 3 - google docs. <https://docs.google.com/document/d/1Bvd6cU9VIEb7kHTA0CtmmHNAY1IZdeNmV70y-2CtimA/edit?tab=t.0>. Accessed: 2025-01-01.
- [12] Google. The writer and rewriter apis - update 5 - google docs. [https://docs.google.com/document/d/1WZlAvfrIWDwzQXdqIcCOTcrWLGgmoesN1VGFbKU\\_D4/edit?tab=t.0](https://docs.google.com/document/d/1WZlAvfrIWDwzQXdqIcCOTcrWLGgmoesN1VGFbKU_D4/edit?tab=t.0). Accessed: 2025-01-01.
- [13] 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](https://docs.google.com/document/d/1VG8HIyz361zGduWgNG7R_R8Xkv000J8b5C9QKeCjU0c/edit?pli=1&tab=t.0#heading=h.drihdh1gpv8p). Accessed: 2025-01-01.