
Die AI Revolution: 10 Beispiele, wie OpenAI mit ChatGPT die Welt, die Softwareentwicklung und das Testing verändern wird

Alexander Vukovic

Wie funktioniert OpenAI ChatGPT?

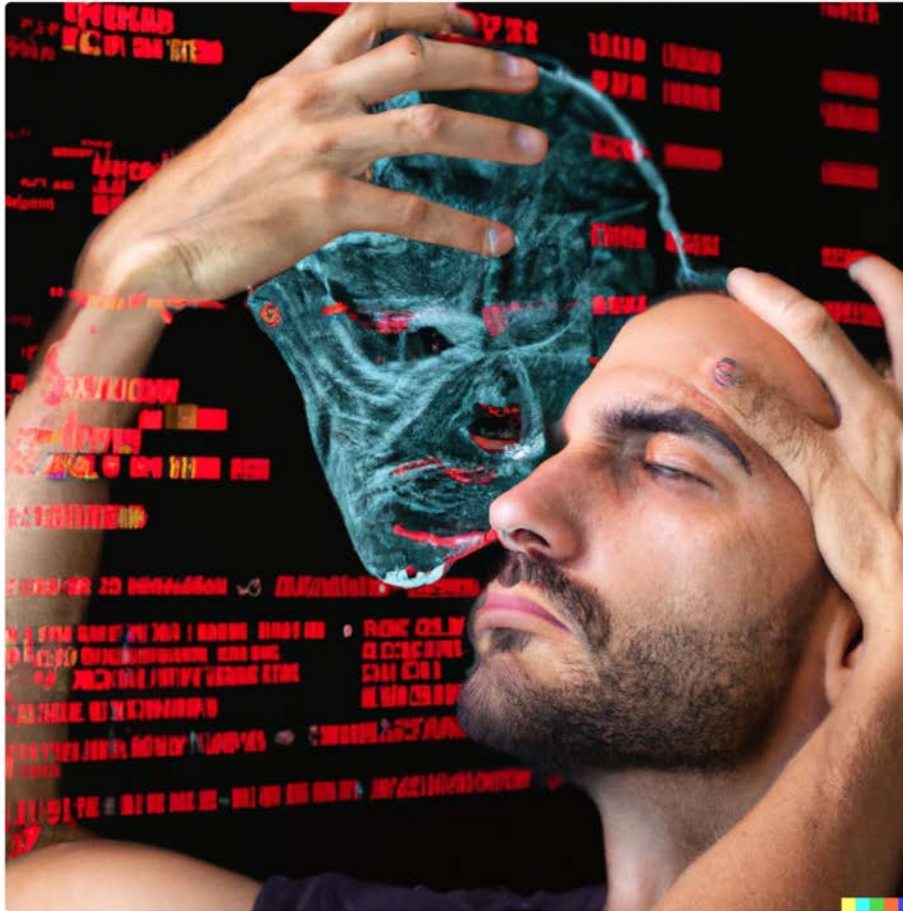


ChatGPT **PLUS**

Send a message...



ChatGPT may produce inaccurate information about people, places, or facts. [ChatGPT May 24 Version](#)



“to fear death leads also to death. show the fear in the face of a human programmer. he fears AI and that he becomes replaced by the AI. The AI is grabbing his face.”

A Alexander × DALL-E
Human & AI

Was ist CodeGPT?



ChatGPT **PLUS**

Send a message...



Alle Befehle anzeigen

Zu Datei wechseln

In Dateien suchen

Debuggen starten F5

Terminal umschalten

CODEGPT CHAT

CODEGPT v2.1.9

Hi, I'm CodeGPT by Judini, your coding sidekick!. Feel free to ask me any coding related questions.

To get started, simply select a section of code and choose one of the following options:

✦ Explain the selected code.

✦ Identify any issues in my selected code.

✦ Create unit tests for my selected code.

If you want to learn more about me, check out the [Documentation](#)

Big news 📢! Don't miss [Judini's waiting list](#). Soon, train CodeGPT with your data (eg. your repos!) and create your own AI Agents 🤖

Settings

Ask a question... Send

hex2string.java 1

java > hex2string.java

1



1. AI erstellt Code Snippets

- Beschreibt der AI was ihr programmieren wollt
- Lasst euch von der AI mit Algorithmen und Beispiellösungen unterstützen

One
more
thing

GitHub Copilot und Amazon CodeWhisperer sind hier mächtige Alternativen!

EXPLORER

GEÖFFNETE EDITOREN

- JS mailer.js src/routes

REST2MAIL

- aconline
- node_modules
- src
 - logic
 - JS mailer.js
 - routes
 - JS crypto.js
 - JS mailer.js
- JS main.js
- test
- .gitignore
- package-lock.json
- package.json
- Procfile

GLIEDERUNG

ZEITACHSE

WIKI

```
JS mailer.js x
src > routes > JS mailer.js > ...
  therealvuko, vor 3 Jahren | 2 authors (klemensl and others)
1  const Router = require('koa-router'); 64k (gzipped: 21k)
2
3  const mailer = require('../logic/mailer');
4
5
6  const router = new Router();
7
8  router.post('/', async (ctx) => {
9    const body = ctx.request.body;
10    //console.log('name: ${body.name}');
11    //console.log('email: ${body.email}');
12    mailer.sendMail(body.name, body.email, body.subject, body.text);
13
14    ctx.status = 200;
15    ctx.body = {
16      status: 'success',
17      message: 'Data was successfully sent!'
18    }
19  });
20
21 module.exports = router; klemensl, vor 3 Jahren • first draft for aconline downloads with basic auth
```

Code Review mit CodeGPT

⚡ GPT-3.5

⚡ GPT-4

ChatGPT **PLUS**

Send a message...

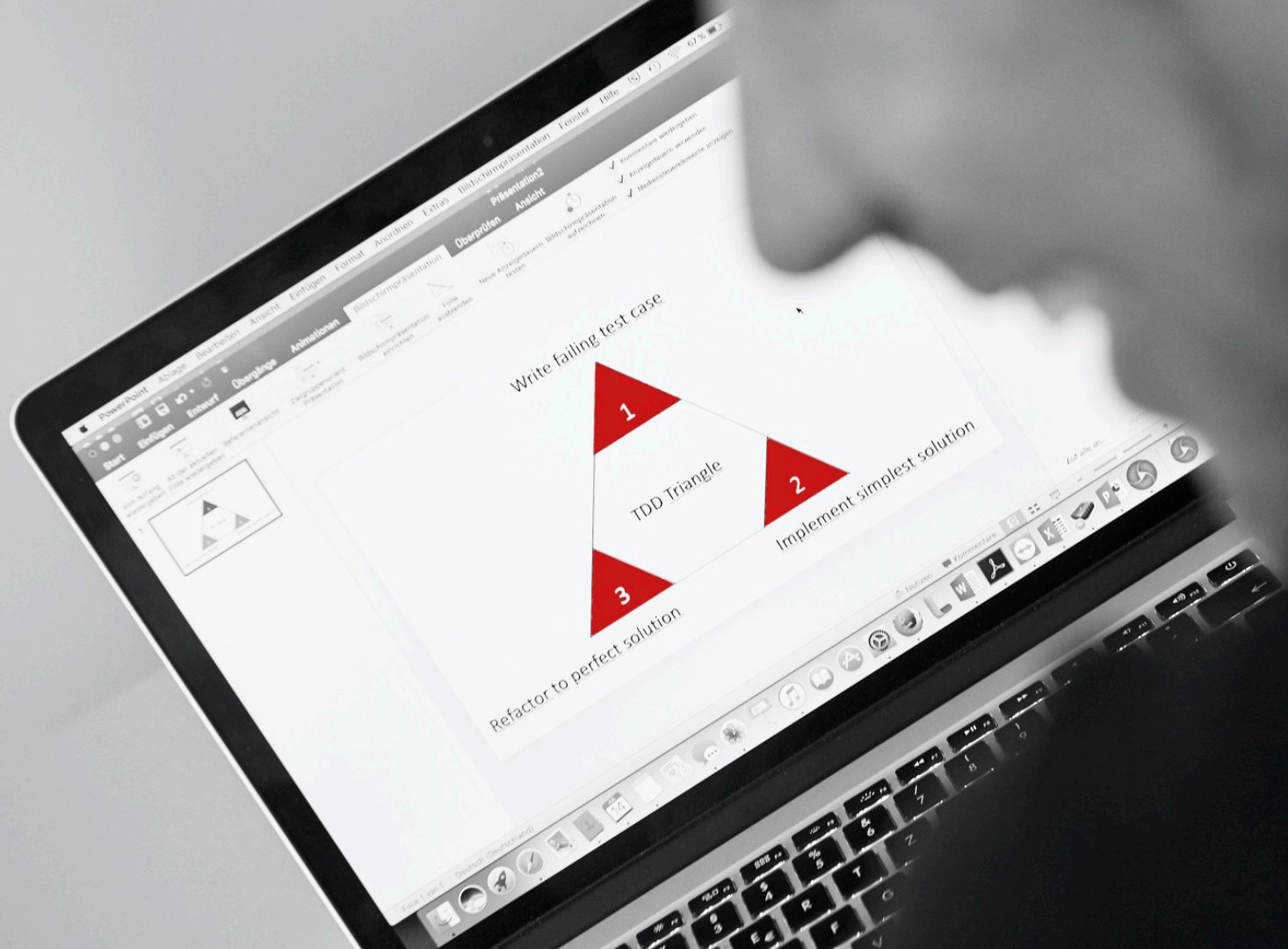




2. AI unterstützt beim Code Review

- Erklärt den Code, sehr hilfreich bei Legacy Code
- Macht Vorschläge für Refactoring
- Analysiert zusätzlich auch inhaltlich, um Bugs zu finden und zu erklären





Challengen wir CodeGPT mit der String Calculator TDD Kata

- Create a simple String calculator with a method **int Add(string numbers)** The method can take 0, 1 or 2 numbers, and will return their sum (for an empty string it will return 0) for example **"" or "1" or "1,2"**
- Sample Todo List
 - „" => 0
 - „1" => 1
 - „1,2" => 3
 - „27,45" => 72

CODEGPT CHAT

CODEGPT v2.1.9

Hi, I'm CodeGPT by Judini, your coding sidekick!. Feel free to ask me any coding related questions.

To get started, simply select a section of code and choose one of the following options:

⚡ Explain the selected code.

⚡ Identify any issues in my selected code.

⚡ Create unit tests for my selected code.

If you want to learn more about me, check out the [Documentation](#)

Big news 📢! Don't miss [Judini's waiting list](#). Soon, train CodeGPT with your data (eg. your repos!) and create your own AI Agents 🤖

Settings

Ask a question...

Send

string_calculator

JS string_calculator.js

src > JS string_calculator.js > StringCalculator > add

```
1 // StringCalculator.js
2 function StringCalculator() {}
3 StringCalculator.prototype.add = function(string_numbers) {
4   //
5   };
6
```

JS string_calculator_spec.js

spec > JS string_calculator_spec.js > describe('String Calculator') callback

```
1 describe('String Calculator', function() {
2   beforeEach(function() {
3     calculator = new StringCalculator();
4   });
5
6   it('should return 0 for an empty string', function() {
7     expect(calculator.add('')).toEqual(0);
8   });
9
10
```

Jasmine Spec Runner

file:///Volumes/raid_ssd/Users

Jasmine 1.1.0 revision 1315677058 Show ☐ passed ☐ skipped

1 spec, 1 failure in 0.002s run all

Finished at Sun May 28 2023 13:06:32 GMT+0200 (Central European Summer Time)

String Calculator run

should return 0 for an empty string

Expected undefined to equal 0.

Error: Expected undefined to equal 0 at new jasmine.ExpectationResult at new MatchersClass.toEqual at jasmine.Spec.<anonymous> at jasmine.Block.execute (file:///Volumes/raid_ssd/Users/string_calculator_spec.js:7:13)

VS Browser

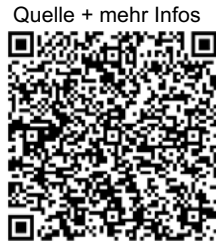
Formatting: x Node v18.14.0



3. AI schreibt gerne Unit Tests

- Analysiert den Code und schlägt Unit Tests vor
 - Implementiert Code um Unit Tests zu erfüllen
- Erhöht die Tokenanzahl in den CodeGPT-Einstellungen =>
keine Abbrüche mitten in der Code-Generierung





Kann CodeGPT auch Mocking?

- Unit Test: kleine Code-Einheiten isoliert vom Rest testen
- Notwendig: Unabhängige Lauffähigkeit jedes Tests vom Rest des Codes
- Geeignete Patterns
 - Stubs – Simulierte Objekte, die immer gleiche Werte zurückliefern
 - Mocks – Simulierte Objekte, anpassbar und intelligent simulierte Retourwerte
 - Spies – Überwachung von Methodenaufrufen und deren Parameter
 - Fakes – Leichtgewichtige Kopie des zu simulierenden Codes falls Stubs und Mocks nicht ausreichen

CODEGPT v2.1.9

Hi, I'm CodeGPT by Judini, your coding sidekick!. Feel free to ask me any coding related questions.

To get started, simply select a section of code and choose one of the following options:

- + Explain the selected code.
- + Identify any issues in my selected code.
- + Create unit tests for my selected code.

If you want to learn more about me, check out the [Documentation](#)

Big news 📢! Don't miss [Judini's waiting list](#). Soon, train CodeGPT with your data (eg. your repos!) and create your own AI Agents 🤖

[Settings](#)

Ask a question...

[Send](#)

src > routes > JS mailer.js > ...

```
therealvuko, vor 3 Jahren | 2 authors (klemensi and others)
1  const Router = require('koa-router'); 64k (gzipped: 21k)
2  ⚠️
3  const mailer = require('../logic/mailer');
4
5
6  const router = new Router();
7
8  router.post('/', async (ctx) => {
9    const body = ctx.request.body;
10    //console.log('name: ${body.name}');
11    //console.log('email: ${body.email}');
12    mailer.sendMail(body.name, body.email, body.subject, body.text);
13
14    ctx.status = 200;
15    ctx.body = {
16      status: 'success',
17      message: 'Data was successfully sent!'
18    };
19  });
20
21 module.exports = router;
```

klemensi, vor 3 Jahren • first draft for aonline downloads with basic auth



4. AI unterstützt bei der Erstellung von Mocks

- Mocking Code wird generiert
 - Spies werden ebenfalls eingesetzt
- Mit möglichst viel Kontextinformation im Prompt werden bessere Ergebnisse erzeugt





“an photorealistic image of endless source code worn together to a big world like ball with several red dots marking bugs in this source code”

A Alexander x DALL-E
Human & AI

CODEGPT CHAT

CODEGPT v2.1.9

Hi, I'm CodeGPT by Judini, your coding sidekick!. Feel free to ask me any coding related questions.

To get started, simply select a section of code and choose one of the following options:

+ Explain the selected code.

+ Identify any issues in my selected code.

+ Create unit tests for my selected code.

If you want to learn more about me, check out the [Documentation](#)

Big news 📢! Don't miss [Judini's waiting list](#). Soon, train CodeGPT with your data (eg. your repos!) and create your own AI Agents 🧙

Settings

Ask a question... Send

JS gilded_rose.js M

js > src > JS gilded_rose.js > ...
You, vor 20 Minuten | 1 author (You)
1 function Item(name, sell_in, quality) {
2 this.name = name;
3 this.sell_in = sell_in;
4 this.quality = quality;
5 }
6
7 var items = []
8
9 items.push(new Item('+5 Dexterity Vest', 10, 20));
10 items.push(new Item('Aged Brie', 2, 0));
11 items.push(new Item('Elixir of the Mongoose', 5, 7));
12 items.push(new Item('Sulfuras, Hand of Ragnaros', 0, 80));
13 items.push(new Item('Backstage passes to a TAFKAL80ETC concert', 15, 20));
14 items.push(new Item('Conjured Mana Cake', 3, 6));
15
16 Complexity is 19 You must be kidding
17 function update_quality() {
18 for (var i = 0; i < items.length; i++) {
19 if (items[i].name != 'Aged Brie' && items[i].name != 'Backstage passes to a TAFKAL80ETC concert') {
20 if (items[i].quality > 0) {
21 if (items[i].name != 'Sulfuras, Hand of Ragnaros') {
22 items[i].quality = items[i].quality - 1;
23 }
24 }
25 }
26 }
27 }
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

JS gilded_rose_spec.js M

js > spec > JS gilded_rose_spec.js > describe("Gilded Rose") callback > it("should foo") callback
You, vor 7 Minuten | 1 author (You)
1 describe("Gilded Rose", function() {
2
3 it("should foo", function() {
4 items = [new Item("foo", 0, 0)];
5 update_quality();
6 expect(items[0].name).toEqual("fixme");
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
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

Jasmine 1.1.0 revision 1315677058 Show

passed skipped

1 spec, 1 failure in run all
0.001s Finished at Sun May 28 2023 13:58:47 GMT+0200 (Central European Summer Time)

Gilded Rose run
should foo run
Expected 'foo' to equal 'fixme'.
Error: Expected 'foo' to eq at new jasmine.Expecta at new MatchersClass.to at jasmine.Spec.<anony at jasmine.Block.execut



5. AI hilft dabei Legacy Code abzusichern

- Unit Tests für bestehenden Code werden erstellt
 - Refactoring und Fehlerbehebungen werden abgesichert
- Legacy Strategie: Jede Änderung im Legacy Code mit Unit Tests absichern => sinnvolle Unit Test Abdeckung des Legacy Codes im Gesamten

One
more
thing



APIs mit CodeGPT testen

- Sobald die AI die API versteht, kann sie Vorschläge für Tests machen
- Geeignete Wege, um die API Beschreibung an die AI zu übermitteln, sind
 - Swagger und OpenAPI Spezifikationsdateien
 - YAML-Dateien
 - Textuelle Beschreibungen von Schnittstellenkontrakten

CODEGPT v2.1.9

Hi, I'm CodeGPT by Judini, your coding sidekick!. Feel free to ask me any coding related questions.

To get started, simply select a section of code and choose one of the following options:

- ✚ Explain the selected code.
- ✚ Identify any issues in my selected code.
- ✚ Create unit tests for my selected code.

If you want to learn more about me, check out the [Documentation](#)

Big news 📢! Don't miss [Judini's waiting list](#). Soon, train CodeGPT with your data (eg. your repos!) and create your own AI Agents 🤖

Settings

Ask a question...

Send

moleculer-demo.openapi.yaml

```
! moleculer-demo.openapi.yaml > {} paths > {} /pets > {} get > {} tags
openapi: 3.0.0
info:
  version: 1.0.0
  title: Swagger Petstore
  license:
    name: MIT
servers:
  - url: http://petstore.swagger.io/v1
paths:
  /pets:
    get:
      summary: List all pets
      operationId: listPets
      tags:
        - pets
      parameters:
        - name: limit
          in: query
          description: How many items to return at one time (max 100)
          required: false
          schema:
            type: integer
            format: int32
      responses:
        200:
          description: An array of pets
          headers:
            x-ratelimit-limit:
              description: The number of requests per second allowed by the
            x-ratelimit-remaining:
              description: The number of requests remaining in the current
            x-ratelimit-reset:
              description: The time when the rate limit will reset
```

PROBLEME

AUSGABE

DEBUGGING-KONSOLE

TESTERGEBNISSE

TERMINAL

AZURE

KOMMENTARE

t/reporter.js --colors

> Test run started at 28.5.2023, 15:17:33 <

```
PASS test/unit/services/greeter.spec.js
PASS test/unit/mixins/db.mixin.spec.js
PASS test/integration/products.service.spec.js
PASS test/unit/services/products.spec.js
```

Test Suites: 4 passed, 4 total
Tests: 22 passed, 22 total
Snapshots: 0 total
Time: 2.804 s
Ran all test suites.

> Test run finished at 28.5.2023, 15:17:35 <

```
* /api/greeter/welcome => greeter.welcome
[2023-05-28T13:18:15.149Z] INFO markmacpro.local-12054/API:
GET /api/api/list-aliases => api.listAliases
[2023-05-28T13:18:15.149Z] INFO markmacpro.local-12054/API:
GET /api/products => products.list
[2023-05-28T13:18:15.149Z] INFO markmacpro.local-12054/API:
POST /api/products => products.create
[2023-05-28T13:18:15.149Z] INFO markmacpro.local-12054/API:
GET /api/products/:id => products.get
[2023-05-28T13:18:15.149Z] INFO markmacpro.local-12054/API:
PUT /api/products/:id => products.update
[2023-05-28T13:18:15.149Z] INFO markmacpro.local-12054/API:
DELETE /api/products/:id => products.remove
[2023-05-28T13:18:15.149Z] INFO markmacpro.local-12054/API:
PUT /api/products/:id/quantity/increase => products.increaseQuantity
[2023-05-28T13:18:15.149Z] INFO markmacpro.local-12054/API:
PUT /api/products/:id/quantity/decrease => products.decreaseQuantity
mol $
```

Jest (m...
zsh



6. AI erstellt API-Tests

- Schnittstellenkontrakte können leichter eingehalten werden
- Generierte Tests können als Startpunkt für technische Tester dienen

One
more
thing

Testfälle können in Testcode aller bekannten Sprachen übersetzt werden



“a photorealistic image of an army of humanized robots testing software with mouse and keyboard. Every robot has is personal dual screen setup he is standing in front of”

A Alexander x DALL·E
Human & AI

Web UIs mit CodeGPT erstellen und testen

- Wir erstellen eine Beispielseite mit Vue 3, Vuetify 3 und einem Eingabeformular
- Wir erzeugen einen Oberflächentestfall für
 - cypress.io
 - Selenium
 - Ranorex

Web UIs mit CodeGPT erstellen und testen



ChatGPT **PLUS**



7. AI erstellt Oberflächen- und UI-Tests

- Sobald die AI den Code der Oberfläche kennt
- Testtools, die programmiert werden können, können von der AI auch programmiert werden

One
more
thing

Oberflächentests sollten dennoch nur mit Bedacht eingesetzt werden. Sie sind sehr schwergewichtig, langsam und änderungsanfällig

Testfälle mit ChatGPT finden und beschreiben

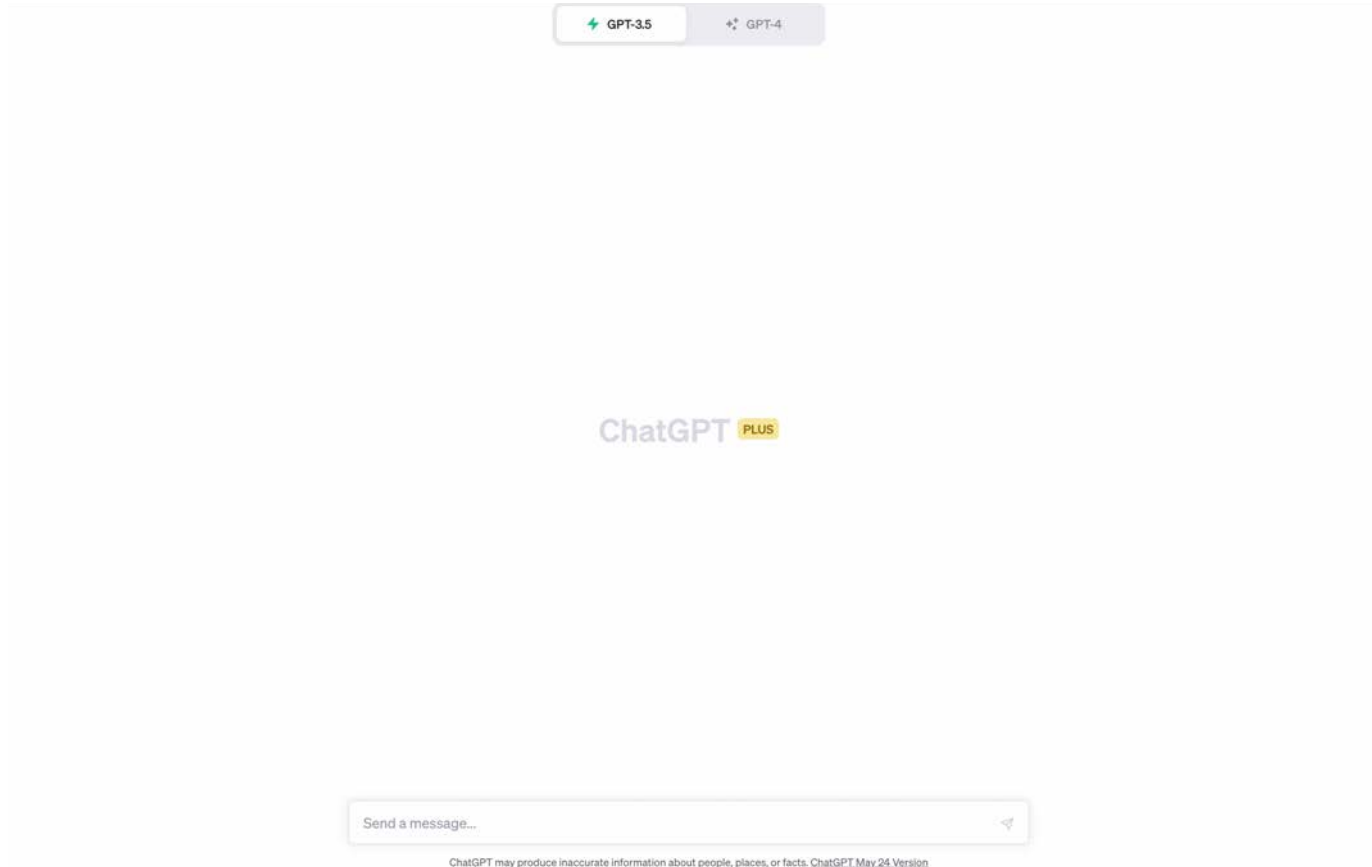


ChatGPT PLUS

Send a message...

ChatGPT may produce inaccurate information about people, places, or facts. [ChatGPT May 24 Version](#)

Äquivalenzklassen und Grenzwerte





8. AI schlägt manuelle Testfälle vor

- Mit der Anforderungsbeschreibung z. B. User Story lernt die AI den Kontext kennen
 - Darauf basieren schlägt sie Testfälle vor
- Nicht auf die nicht-funktionalen Tests vergessen!

One
more
thing



“a photo realistic image showing
a legal paragraph sign
representing the AI coming out of
a grey sea of paragraph signs”



Alexander x DALL-E

Human & AI

Was passiert mit den Daten?



ChatGPT **PLUS**



9. Lizenz und Security Policies beachten

- Wie geht der AI Anbieter mit eurem Code um?
 - Was passiert mit konfidenten Anforderungen, die übermittelt wurden?
 - Wo und wie werden Daten DSGVO-konform gespeichert?
- Unbedingt auch die Nutzung durch Mitarbeiter regeln





“a photorealistic image of a humanized computer with artificial intelligence dominating the humanity”

A Alexander x DALL-E
Human & AI



10. Prompt Scientists und Prompt Engineers?

- Prompting ist eine Form des Programmierens
- Die promptbasierte Nutzung von AI wird für alle common sense werden
- Wie jedes andere Werkzeug kann die AI helfen oder mehr Arbeit verursachen

One
more
thing

Reine Prompt Engineers wird es beim Entwickeln und Testen noch lange nicht geben

Wie geht's noch weiter?

One
more
thing



ChatGPT



Dall-E



Futuretools.io



CodeGPT



Github Copilot



Amazon CodeWhisperer



“a blond Hovawart dog wearing a helmet and goggles, soaring through the sky as the pilot of an airplane. The dog should have a determined expression and be comfortably seated at the controls of the aircraft. The airplane should be sleek and modern, with intricate details that show the level of technology involved. The airplane is small in comic style ”

A Alexander × DALL·E
Human & AI