

Prompts und Daten für LLMs beliebig wiederverwenden

Markdown – das Passepartout für KI-Anwendungen



Dr. Georg Angermeier

selbst. Berater, Trainer und
Fachautor
Angermeier Scientific
Consulting

Management Summary

- Markdown strukturiert Prompts mit Überschriften, Listen und Hervorhebungen übersichtlich und erleichtert deren Pflege, Wiederverwendung und Anpassung.
- Umfangreiche Prompts, Masterprompts und Steuerdateien für KI-Agenten bleiben durch die klare Struktur leichter verständlich und reduzieren Missverständnisse bei der Verarbeitung.
- Markdown-Dateien eignen sich als Eingabeformat für Sprachmodelle, da sie weniger unnötige Formatinformationen enthalten, die Verarbeitung vereinfachen und den Tokenverbrauch gegenüber komplexen Dokumentformaten senken können.
- Dokumente lassen sich mit geeigneten Konvertierungswerkzeugen effizient in Markdown umwandeln; dabei sind lokale Verarbeitung, korrektes Markdown und zuverlässige Konvertierung wichtige Auswahlkriterien.
- Markdown unterstützt den systematischen Einsatz von KI im Arbeitsalltag – von einfachen Promptvorlagen über gemeinsam genutzte Promptbibliotheken bis zur Pflege umfangreicher Agenten- und Steuerdateien.
- Bei der Verarbeitung größerer Dokumentbestände ermöglicht Markdown eine effizientere Nutzung der verfügbaren Eingabekapazität von Sprachmodellen und erleichtert automatisierte Konvertierungsprozesse.

Die rapide zunehmende Benutzung von generativen Sprachmodellen hat einem Format, das bisher nur Spezialisten bekannt war, zu ungeahnten Höhenflügen verholfen: Das minimalistische und funktionsarme Markdown-Format wird immer mehr zum Standard bei Prompts und sogar bei Texten, die mit LLMs erzeugt und bearbeitet werden.

In erster Linie benötigen Sie das Markdown-Format für fortgeschrittene Anwendungen. Aber bereits beim alltäglichen Arbeiten mit Prompts im einfachen Textformat kommen Sie schnell an den Punkt, wo Markdown eine echte Hilfe darstellt.

Beschränkungen des reinen Textformats sind unter anderem:

- Sie können umfangreiche Prompts nicht mit Überschriften strukturieren, z.B. um der Rollenbeschreibung, den Hintergrundinformationen, der Aufgabenstellung und dem angestrebten Ergebnis jeweils eigene Abschnitte zu geben. Natürlich können Sie nach einer Abschnittsbezeichnung eine Leerzeile einfügen, aber das ist nicht eindeutig.
- Es ist nicht möglich, wichtige Informationen z.B. durch gefettete Schrift hervorzuheben.
- Sie können gleichartige Informationen nicht als Listen oder Aufzählungen eingeben.
- Wenn Sie eine Sammlung von Prompts haben, die Sie immer wieder verwenden, sind diese nicht übersichtlich lesbar und können nicht schnell und fehlerfrei angepasst werden.

Markdown kann das alles, und zwar ausschließlich mithilfe von Textzeichen! Das Markdown-Format verwendet einige Sonderzeichen wie z.B. "#", "*" und "+" dazu, Formatierungen zu markieren. Aufzählungen werden beispielsweise dadurch gekennzeichnet, dass jeder Punkt eine neue Zeile mit einem vorangestellten Bindestrich erhält (siehe Tabelle 1).

Was ist Markdown?

Markdown geht auf den Webentwickler John Gruber zurück, der 2004 die Spezifikation veröffentlichte (<https://daringfireball.net/projects/markdown/>). Seine Motivation war, eine einfache Syntax für das Erstellen von Texten zu entwickeln, die anschließend mit einem Parser (einem Programm zur automatischen Umwandlung der Textstruktur) in HTML umgewandelt wird. Es ging ihm also – pointiert gesagt – ganz einfach darum, weniger spitze Klammern tippen zu müssen, wie dies bei HTML erforderlich ist. Da HTML zu den Markup-Formaten zählt, nannte er seinen vereinfachten Ansatz "Markdown".

Grubers Idee wurde vielfach aufgegriffen, und so existieren derzeit eine ganze Menge unterschiedlicher Markdown-Varianten, die mit dem Original kaum noch etwas gemeinsam haben, außer der Grundidee, Formatierungen möglichst einfach im reinen Textformat zu kennzeichnen. Einen guten Überblick über diese Varianten erhalten Sie im Chatbot Ihres Vertrauens mit folgendem Prompt:

Gib mir einen Überblick über die Entwicklung und die Varianten des Markdown-Formats. Stelle die Unterschiede in einer Vergleichstabelle gegenüber. Stelle das Ergebnis als herunterladbare Markdown-Datei zur Verfügung.

Eine vollständige Referenz der Markdown-Syntax finden Sie auf der Website [Markdown.org](https://www.markdown.org).

Hier jedoch geht es nur um den pragmatischen Einsatz von Markdown in der Kommunikation mit Chatbots. Einige wichtige Elemente des Markdown-Formats zeigt Tabelle 1. In der letzten Spalte sehen Sie, wie ein Markdown-Editor – in diesem Falle Panwriter – den Markdown-Text formatiert darstellt.

Format	Markdown-Kennzeichnung	Eingabe	Anzeige im Markdown-Editor Panwriter
Überschrift	Hashtags (#) in der Zahl der Ebene, gefolgt von einem Leerzeichen	# Überschrift Ebene 1 ## Überschrift Ebene 2 ### Überschrift Ebene 3	Überschrift Ebene 1 Überschrift Ebene 2 Überschrift Ebene 3
Fett	Zwei Sterne vor und nach dem Text	normal**fett** nichtmehr fett	normal fett nichtmehr fett
Kursiv	Ein Stern vor und nach dem Text	gerade*kursiv* nichtmehr kursiv	gerade <i>kursiv</i> nichtmehr <i>kursiv</i>
Fett und kursiv	Drei Sterne vor und nach dem Text	normal***fettkursiv*** normal	normal <i>fettkursiv</i> normal

<p>Nicht nummerierte Liste</p>	<p>Bindestrich, Stern oder Pluszeichen mit nachfolgendem Blank vor dem Item. Empfohlen: Nach dem Item ein Blank, bevor die neue Zeile begonnen wird</p>	<p>- Erster Spiegelstrich - Zweiter Spiegelstrich</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Erster Spiegelstrich • Zweiter Spiegelstrich
<p>Nummerierte Liste</p>	<p>Zahl, mit der die Aufzählung beginnen soll, gefolgt von einem Punkt und einem Leerzeichen vor dem Item. Anschließende Items beginnen mit einer beliebigen Zahl, ebenfalls mit einem Blank getrennt. Die Konvertierung nummeriert neu.</p>	<p>1. erstes Item 7. zweites Item 5. drittes Item</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. erstes Item 2. zweites Item 3. drittes Item
<p>Hyperlink</p>	<p>Angezeigter Text in eckigen Klammern, Blank, URL in runden Klammern, optional Titel in Anführungszeichen</p>	<p>[projektmagazin] (https://www.projektmagazin.de "Das Fachportal für Projektmanagement")</p>	<p><i>(Panwriter formatiert Hyperlinks nicht)</i></p>

Tabelle 1: Grundelemente von Markdown

Vorteile von Markdown für den Einsatz bei LLMs

Für Prompts, die nur aus wenigen Sätzen bestehen, reicht das einfache Textformat völlig aus. Wenn Sie aber z.B. als PMO-Verantwortliche:r einen umfassenden Prompt zur Beurteilung von Projektstatusberichten erstellen wollen, müssen Sie sehr ausführliche "Prosa" schreiben, damit Hintergrundinformationen, Rollenzuweisung, Aufgabenstellung und Kriterien eindeutig definiert sind.

Einfacher geht es mit Markdown:

```
# Rolle
- erfahrener Projektmanager mit Zertifizierungen nach PMI und Scrum
- Mitarbeiter des PMO
# Qualifikationen
- Betriebswirtschaft
- Maschinenbauingenieur
- detaillierte Kenntnis des Projekthandbuchs
# Hintergrund
- Automobilzulieferer für Beleuchtungssysteme
- ...
# Aufgabe
## Formelle Prüfung
...
## Inhaltliche Prüfung
...
# Niemals
- den eingereichten Bericht interpretieren
- fehlende Informationen ergänzen
# Immer
- bei widersprüchlichen Eingaben nachfragen
# Quellen
- [Projekthandbuch] (https://file.ablageortprojekthandbuch "Projektrichtlinie")
```

Dieser Prompt ist:

- Auch für Nichtinformatiker gut zu lesen
- Bei jedem Sprachmodell unmittelbar mit Copy&Paste einsetzbar
- Wiederverwendbar, da er leicht für andere Aufgaben angepasst werden kann

- Übersichtlicher als eine Freitexteingabe
- Kostensparend, da im Vergleich wenig Text verarbeitet werden muss und er für das Sprachmodell leicht zu interpretieren ist

Wenn Sie nun als fortgeschrittene:r Anwender:in einen umfangreichen Masterprompt für KI-Agenten (GPT, Gemini oder Claude-Projekt) entwerfen wollen, dann wird Markdown schon fast obligatorisch, damit zum einen der Chatbot nichts durcheinanderbringt und zum anderen Sie selbst den Überblick behalten.

Sobald Sie Ihre Prompts von einem Chatbot schreiben lassen, kommen Sie um Markdown nicht mehr herum, denn dann erhalten Sie den Output ohnehin meist im Markdown-Format. Gleiches gilt für nahezu alle Steuerungsdateien von LLMs wie z.B. die Skill-Dateien bei Claude: Der Skill-Creator erstellt aus Ihren freien Eingaben eine strukturierte Markdown-Datei – diese können Sie bei Bedarf leicht direkt weiterbearbeiten. Im Skill-Editor können Sie rechts oben zwischen formatierter Ansicht und Markdown wählen.

Nicht nur für Prompts – auch für Dateien!

Die Chatbots können immer mehr: Sie lesen PDF-Dateien, Worddokumente und sogar Grafiken ein. Aber vielleicht haben Sie auch bereits die Erfahrung gemacht, dass dies manchmal nicht vollständig funktioniert und vor allem hohen Aufwand erfordert. Ich wollte z.B. einmal Claude eine Wordformatvorlage geben, um diese als Grundlage für einen Output zu verwenden. Dummerweise enthielt die Formatvorlage Makros, und Claude reagierte mit einer Endlosschleife von Überlegungen, was er mit dieser Vorlage anfangen sollte.

Das Markdown-Format bietet für die sprachbasierten Dokumente (d.h. nicht für Grafiken) einen komfortablen Workaround an – zumindest bis die LLMs gelernt haben, klug und effizient mit den diversen Dateiformaten umzugehen. Die Angaben der Anbieter von Markdown-Tools schwanken, aber es ist durchaus realistisch, dass z.B. die Verarbeitung einer Markdown-Datei 20 bis 40 Prozent weniger Tokens (Abrechnungseinheit der Chatbots) benötigt als eine PDF-Datei. Vor allem aber reduziert das Markdown-Format die Gefahr von Fehlinterpretationen beträchtlich, da es klar strukturiert ist und nur minimale Formatinformationen enthält.

Umwandlung von Dateien in Markdown

Oft wird empfohlen, Dateien mit einem Chatbot in Markdown-Dateien umwandeln zu lassen. Das funktioniert natürlich, führt aber das Argument zur Verwendung von Markdown ins Absurde, da eine dafür nicht konzipierte KI mit hohem Aufwand eine triviale Aufgabe durchführt, die mit einem deterministisch arbeitenden Konverter problemlos gelöst werden kann. Zum Glück gibt es jede Menge Tools und Angebote zur einfachen Konvertierung von nahezu allen Dateiformaten in Markdown. Suchen Sie einfach nach "Konvertierungstools für Markdown-Format".

Achten Sie auf folgende Eigenschaften und Funktionen bei diesen Apps und Angeboten:

- Die Konvertierung muss lokal auf Ihrem Rechner durchgeführt werden, ohne dass Daten hochgeladen werden. Dies kann auch im Browser geschehen ohne Installation auf Ihrem Rechner.
- Die Ausgabe muss echtes Markdown sein und nicht nur einfacher Text (z.B. müssen Überschriften als solche gekennzeichnet sein). Sie sehen das ganz einfach am Output, ob hier die typischen Markdown-Zeichen richtig verwendet werden.
- Im Idealfall kann der Konverter auch Bilddateien mit Texterkennung konvertieren.
- Die erlaubten Volumina sind unterschiedlich, manche Konverter werden schnell kostenpflichtig.
- Tappen Sie nicht in die üblichen Fallen bei unseriösen kostenlosen Angeboten (z.B. Download ungewünschter Apps oder zeitlich begrenzte Testversionen).

Beispiele für Konvertierungsmöglichkeiten sind unter anderem:

- Ein Klassiker für die Formatkonvertierung zu und von Markdown ist Pandoc: <https://pandoc.org/>. Es wird lokal auf dem Rechner installiert. Allerdings kann Pandoc PDF-Dateien nicht in Markdown umwandeln.
- Repräsentativ für die Angebote von einzelnen Anbietern, die Konvertierungstools zur Verfügung stellen, ist Doc2md: <https://doc2md.io/>. Die Konvertierung erfolgt lokal im Browser, es werden keine Daten hochgeladen. Das Tool kann auch Bilddateien mit OCR umwandeln und hat keine Mengenbegrenzung.
- Zu den bekannten Angeboten zählen Zamzar <https://www.zamzar.com/> und LightPDF <https://lightpdf.com/de/pdf-to-markdown>. Das freie Volumen ist jedoch sehr begrenzt. Natürlich bietet auch Adobe die Konvertierung zu Markdown an, allerdings als kostenpflichtige API.

Dies ist eine willkürliche Auswahl – es lohnt sich durchaus, selbst nach weiteren Möglichkeiten zu suchen.

Mit Markdown und Chatbots arbeiten

Für Ihre konkrete Arbeit mit Chatbots habe ich vier Anwendungsfälle für die Verwendung des Markdown-Formats zusammengestellt. Die Relevanz für Sie hängt von der Intensität Ihres Einsatzes von LLMs ab. Fangen Sie einfach mit dem einfachsten Anwendungsfall an und sammeln Sie Erfahrungen. Im Anhang finden Sie – von Claude zusammengestellt – eine Kurzanleitung für Markdown.

Alltägliche Prompts strukturieren und dokumentieren

Einfache Aufträge an die Sprachmodelle können Sie selbstverständlich genau wie bisher direkt eintippen. Probieren Sie einfach mal aus, für Aufzählungen Markdown zu verwenden und besonders wichtige Punkte fett hervorzuheben. Wenn Sie wiederkehrende Aufgaben mit ähnlichen Prompts zu erledigen haben, legen Sie sich am besten ein Textdatei an, in der Sie diese Promptvorlagen speichern. Mit der Zeit werden Prompts erfahrungsgemäß länger, und damit gewinnt die Markdown-Formatierung mehr Bedeutung.

Umfangreiche Prompts klar strukturieren

Wenn Sie umfangreichere Prompts benötigen, wie Sie z.B. in der Methodenbeschreibung Prompt Engineering vorgestellt werden, wird das Markdown-Format schnell zur Routine. Legen Sie für Ihren Bedarf ein Standardgerüst für Ihre Prompts an mit den für Sie wichtigen Abschnitten und wiederkehrenden Anweisungen.

Erstellen Sie einen gemeinsamen Ordner für das gesamte Team, in dem Sie solche Promptvorlagen abspeichern.

Masterprompts und Steuerdateien der Chatbots pflegen und mehrfach verwenden

Dieser Anwendungsfall bezieht sich in erster Linie auf wirklich umfangreiche Prompts – diese können durchaus mehre Seiten Umfang haben und tief strukturierte Anweisungen enthalten.

Einfacher als interaktiv mit dem Chatbot beständig alle Befehle neu einzugeben ist es, für wiederkehrende Aufgaben statische oder sogar selbst ablaufende Agenten anzulegen. Die Chatbots bieten dafür mittlerweile Assistenten an, die interaktiv mit Ihnen diese Agenten erstellen. Die so erzeugten Anweisungen und Regeln sind üblicherweise in Markdown-Dateien abgespeichert. Diese können Sie herunterladen und z.B. im Team weitergeben, als Input für andere Chatbots verwenden oder daraus Kopien erstellen, um durch einfaches Editieren ähnliche Agenten zu erstellen. Wenn Sie das erforderliche Know-how haben, können Sie z.B. Masterprompts oder Skill-Dateien auch selbst erstellen und damit direkt Agenten anlegen.

Sie sollten aber auf jeden Fall eine selbst erstellte Datei von einem Chatbot auf Korrektheit überprüfen lassen. Gleiches gilt, wenn Sie Markdown-Anweisungen von einem Chatbot für einen anderen einsetzen wollen. Wenn Sie z.B. eine Claude-Skill-Datei für einen Gem bei Google-Gemini einsetzen wollen, lohnt es sich, Gemini vorher zu fragen, ob es diese Datei interpretieren kann und wie sie diese Informationen am besten für die Erstellung des Gems einsetzen.

Dateioperationen bevorzugt mit Markdown durchführen

Ich empfehle keineswegs, jetzt jede PDF- oder Word-Datei unbedingt in eine Markdown-Datei umzuwandeln, bevor Sie diese als Input für einen Chatbot verwenden. Relevant wird es aber, wenn Sie eine größere Anzahl an Dateien als Input benötigen, z.B. wenn Sie gesammelte Kundeninterviews auswerten wollen. Dann hat Markdown zudem den entscheidenden Vorteil, dass Sie eine weitaus größere Datenmenge eingeben können, bevor das Limit des Chatbots für Dateneingaben erreicht ist.

Mit der Windows Powershell (Aufruf über Windowstaste + R, dann Eingabe "pwsh", ggf. müssen Sie die kostenfreie Powershell zuerst installieren) und Pandoc können Sie z.B. alle Dateien eines Verzeichnisses mit einem einfachen Batch-Job in Markdown-Dateien konvertieren. Hier der Befehl für alle Word-Dateien im aktuellen Verzeichnis: `Get-ChildItem *.docx | ForEach-Object { pandoc $_.FullName -o ($_.BaseName + ".md") }` (nr)