



-Sysli-

Ein Konzept für die einfache und
effiziente Anwendung von Systems
Engineering Prinzipien.

andreas sigloch consulting

REConf 2025

Was ist **Systems Engineering light**?

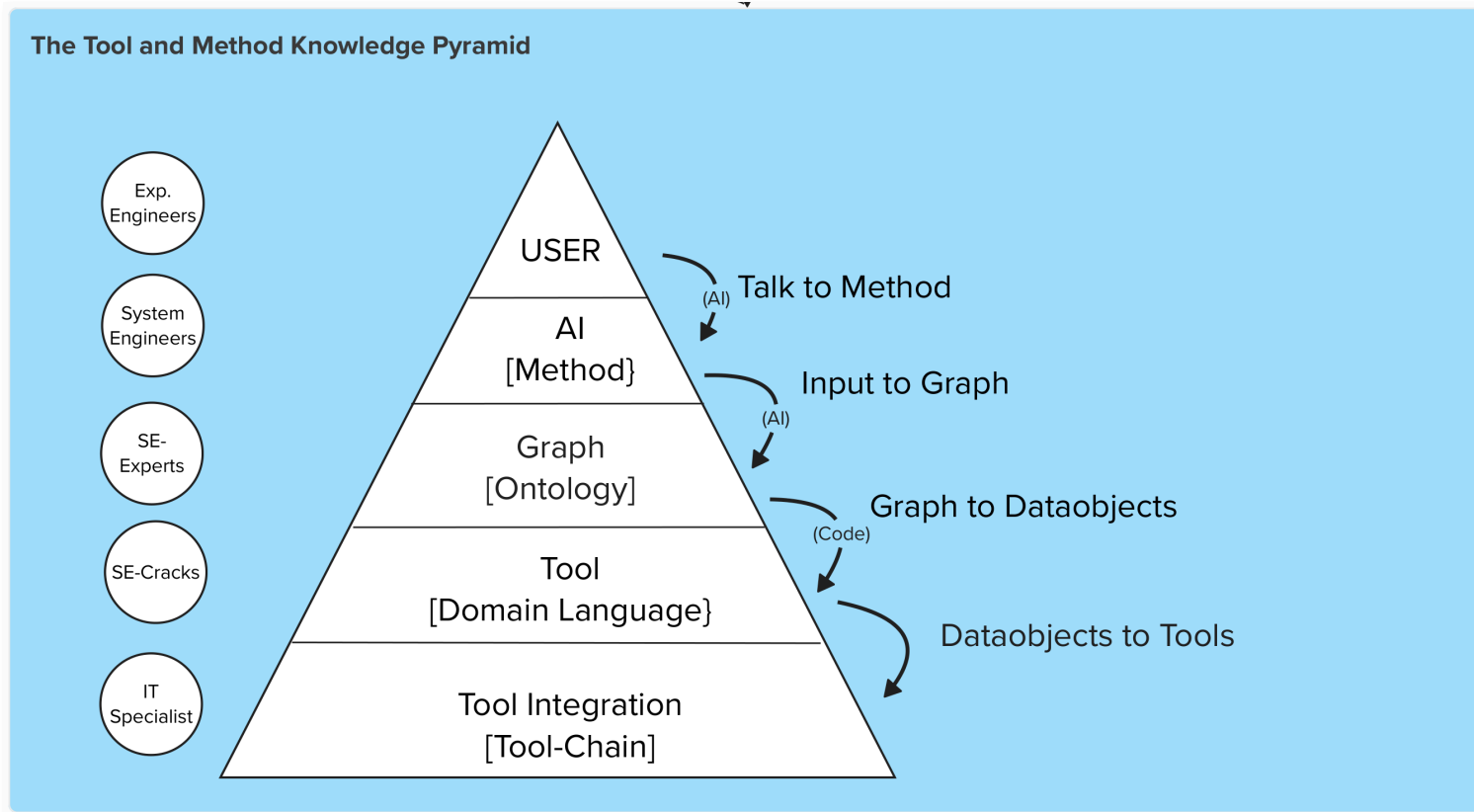
Duplo® für Systems Engineering

Der Sysli Purpose:

- Der **Gelegenheits-Anwender** oder Neuling ist mit dem Lernen der Methode, der Datenelemente und Bedienung des Tools bereits gut ausgelastet. Zeit für inhaltliche Arbeit ist stark limitiert. **Niederschwelliger Einstieg**
- Erfahrene Anwender** werden von mit durch manuelle Klickarbeit zur Anlage zahlreicher Datenelemente, Benennungen, Verbindungen die sich eigentlich bereits aus der Methode und dem Kontext ergeben, von der inhaltlichen Arbeit abgehalten. **Effizienteres Arbeiten**



Kernelement #1: Die KI kennt Methode und Struktur

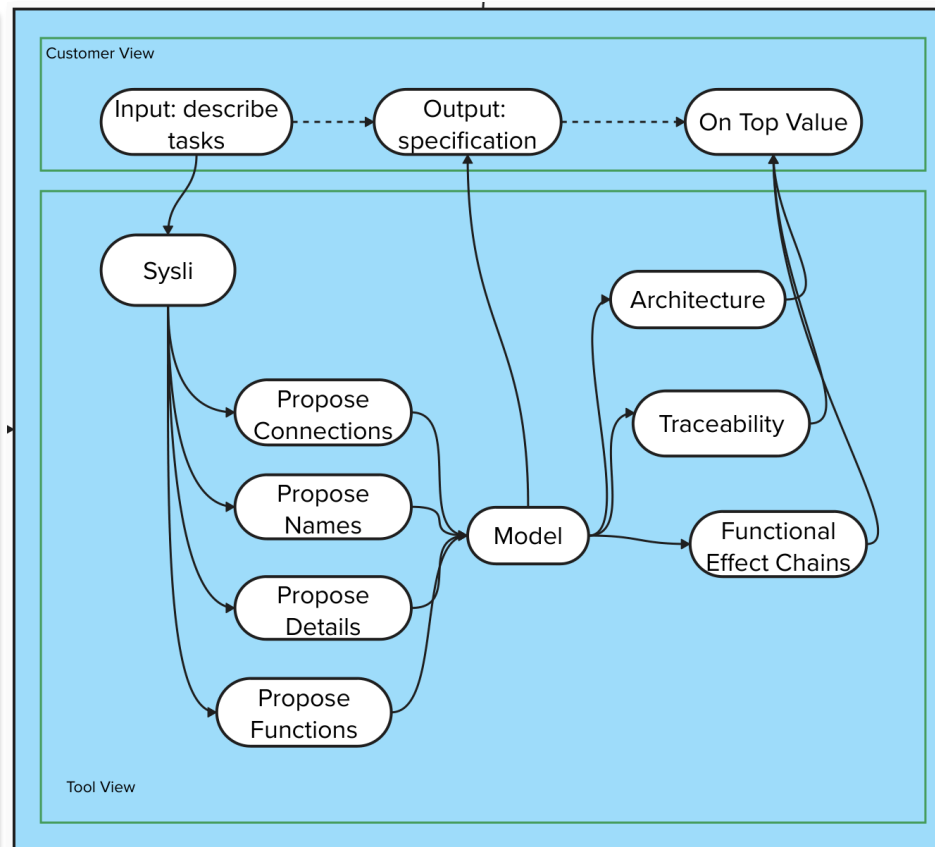
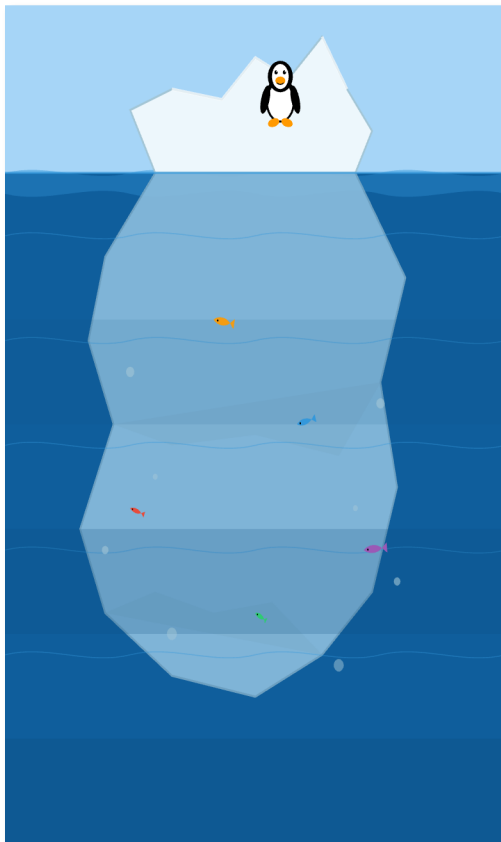


Die **KI** kennt die **Methode** und die zu generierenden **Strukturen**.

Der **Anwender** kann sich auf den Inhalt konzentrieren.

Die **KI erweitert** die **Fähigkeiten** des Ingenieurs

Kernelement #2: Die KI dokumentiert die Struktur

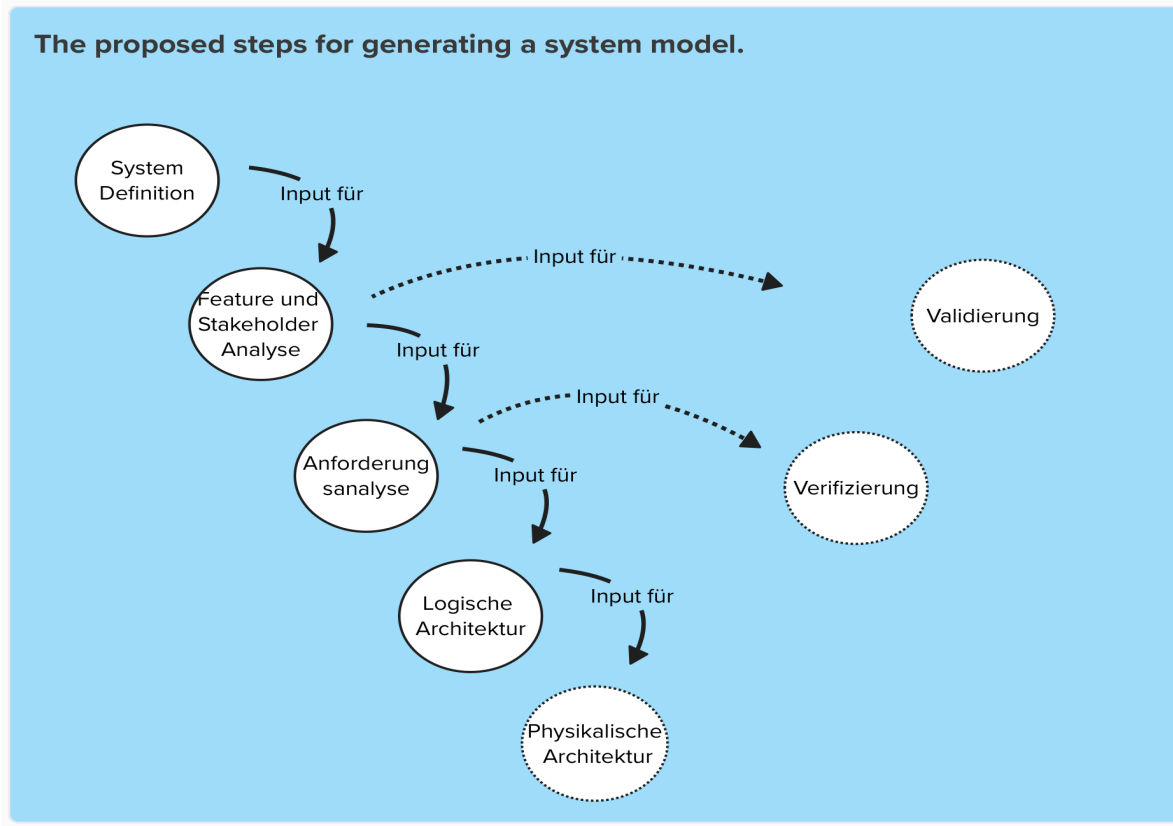


Die Tätigkeit der KI geschieht zu einem großen Teil "Unter der Oberfläche", weitestgehend **ohne aktiven Input** des Users.

Analog zu den Programmier-Robotern, nur dass hier eben ein **System-Modell** erzeugt wird anstatt von Code.

Selbstverständlich kann die KI auch Inhalte **vorschlagen, korrigieren, abgleichen**

Kernelement #3: Der Step-by-Step Ansatz



Die KI kann Daten **schneller** erzeugen, **als Anwender** sie verstehen können.

Eine **schrittweise Detaillierung** ist daher essentiell, um selbst den Überblick zu behalten.

Auch der KI hilft diese Vorgehensweise. Im Zweifel sind die Daten ja schon da, jetzt muss man sie in der richtigen Dosis und Sortierung abrufen.

Und natürlich muss man das nicht im Wasserfall Modell abarbeiten.

Zusammenfassung Sysli-Software Demo

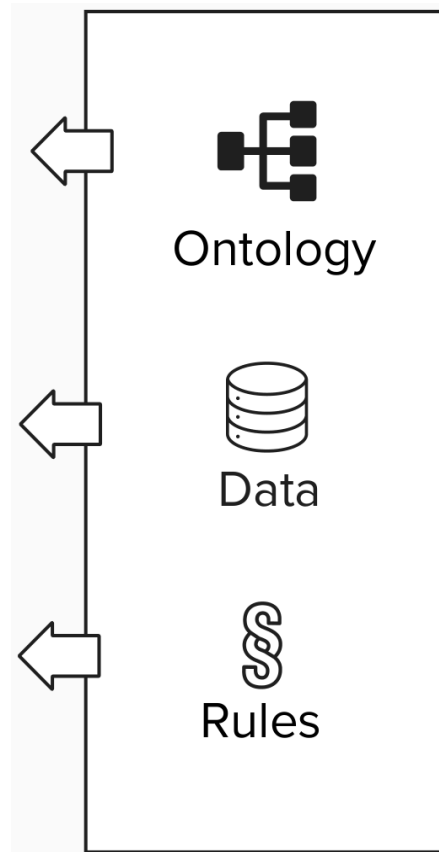
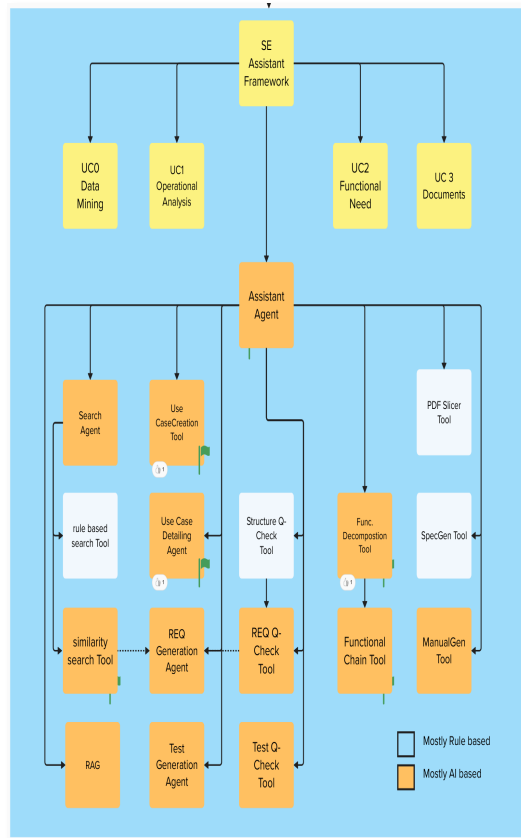
- Der Nutzer kann sich auf den **Inhalt konzentrieren**, nicht auf die Methode oder das Werkzeug. Er kann ein plausibles Modell mit 100+ Elementen in 30min erstellen. Mit einer Wertschöpfungsquote* von 90%.
- Die **schrittweise Vorgehensweise** sorgt für Transparenz und integriert eine Überprüfung des GenAI-Outputs. Das hilft auch Halluzinationen auszuschließen. Falls sie auftreten.
- **Konsistente Ausgabedokumente** wie textuelle Spezifikation, Wirkketten, Architektur-Sichten. Alles basierend auf einem Modell sind möglich
- Die **Schwelle** zum Einstieg in die Systems Engineering Denkweise ist auf ein **absolutes Minimum** reduziert

Sysli ist weder ein Systemgenerator noch ersetzt er erfahrene Ingenieure, die mit Kunden oder Produkteigentümern sprechen, Aufgabenverteilungen zwischen Domänen abwägen. Betrachten Sie es als ein intelligentes Whiteboard wie MURAL oder draw.io

Sie sind immer noch auf dem Fahrersitz. Sie werden lediglich dabei unterstützt, Ihre Fahrt im Systems Engineering so komfortabel und effizient wie möglich zu gestalten.

* Wertschöpfend = Ich denke über Anforderungen und Strukturen nach, Erstelle oder Ergänze sie. Waste = Ich dokumentiere manuell logisch ableitbare Zusammenhänge

Das technische Konzept der Sysli-Demo



Das zugrunde liegende Konzept ist ein **Agenten Netzwerk**:

LLM basierte Agenten steuern andere Agenten oder Werkzeuge an, um die gewünschte Aufgabe zu lösen.

- Auf Basis von formulierten Randbedingungen Inhalte vorschlagen
- Analyse vorhandener Daten
- Transformation der Daten andere Formate oder Darstellungen

Die Basis dafür sind **Ontologie, Regeln, Daten**

Prompt-Beispiel. Task + Ontologie + Daten

Role:

You are an expert system analyst tasked with generating a detailed system definition...

Objective:

Your task is to create a comprehensive description of this system, including its use cases, sub-use cases, and actors. Follow these steps:

1. Analyze ...
2. Generate ...
3. ...

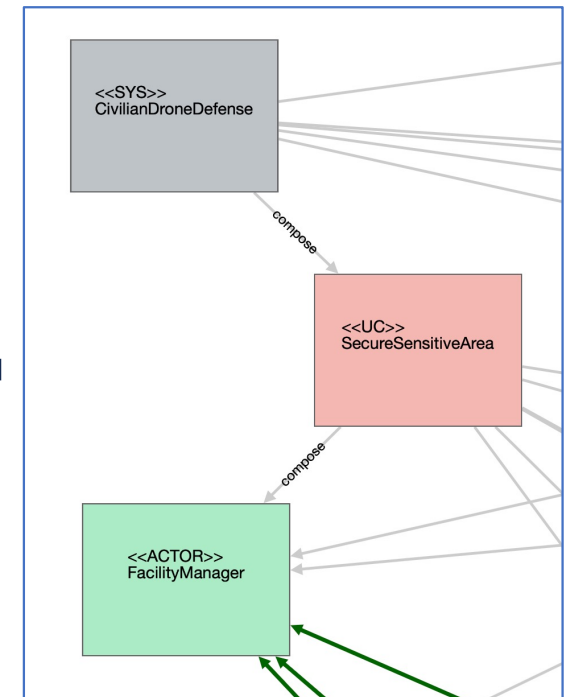
Schema:

- SYS: "System that can contain other systems or use cases"

- flow: "Represents functional dependency"

-rule: "All elements must have at least one link to another element"

...

Data:

Lessons Learned aus der Erstellung des Sysli Konzepts

Die großen **LLM's** haben out-of-the-box bereits ein **umfangreiches technisches Grundverständnis**

Viele Tuningmöglichkeiten sind hier noch nicht oder nur rudimentär genutzt: RAG, LLM-Finetuning, Context Documents.

Der **Nutzen** der **KI**-Unterstützung korreliert mit der Qualität der **Prozessbeschreibung** (Das entspricht dem wesentlichen Baustein der Prompts!) und der Qualität der **Regeln**. Keep it simple.

Das limitierte **Kontextverständnis** der **KI** ist aktuell eine Herausforderung, aber es gibt auch Lösungsansätze:

- Intelligente System Architektur (reduzierte Schnittstellen = weniger Kontext erforderlich)
- Prompt-Komprimierung
- Vergrößern des KI Kontextfensters

Info: Diese Applikation ist vollständig durch eine KI programmiert worden. Inklusive Erstellung Umsetzungskonzept, Debugging, Testcases, Dokumentation.

Ausblick

Um KI effizient zu Nutzen, ist “AI-Thinking” hilfreich.

KI als Basis nehmen. Ich nehme die KI als zentralen Steuerer und Bearbeiter an und implementiere nur die aktuell noch zwingend nötigen Elemente diskret. Anstelle der Integration von KI-Erweiterungen oder Plug-Ins in bestehende Lösungen. Das Ergebnis wird anders aussehen und sich anders anfühlen.

Mit dem Strom schwimmen. Bei der Erstellung von Methoden und Abläufen so dicht wie möglich am Software-Engineering bleiben. Das ist, worauf die LLM’s auf breiter Front trainiert und optimiert werden. Systems Engineering ist Nische.

Model based. Eine Spezifikation ist eine Serialisierung des Modells. SYSML ist eine Serialisierung des Modells. Code ist eine Serialisierung des Modells. A-Spice? Graph-Crawling & KI-Checks!
Die Potentiale aus dem model-based Ansatz sind uns alle bekannt und plausibel, aber waren sie bisher in der Lage Sie zu heben? Die KI wird sich im Gegensatz zu Ihren Mitarbeitern gerne um die lästigen Dokumentationsthemen oder lokalen Mehraufwände kümmern

~~Nicht die KI verändert Ihren Job, sondern die Menschen, die KI intelligenter nutzen als Sie.~~



Die KI kann Ihre Fähigkeiten in ungeahnter Dimension und Geschwindigkeit erweitern.

Welche **Potentiale** und **Effizienzen** ergeben sich aus dem Sysli-Ansatz **für Sie**?

Möchten Sie den Ansatz erweitern, adaptieren, kombinieren?

Lassen Sie uns das in einem Gespräch herausfinden, gerne können wir einen Gesprächstermin vereinbaren.

mail: andreas@siglochconsulting.de
mobile: +49 170 44 54 877

Andreas Sigloch Consulting, Dagersheimer Strasse 11/2,
71069 Sindelfingen.

LinkedIn: <https://www.linkedin.com/in/andreas-sigloch-consulting>

Web: <https://www.siglochconsulting.de>



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Q&A

Welche KI wurde verwendet?

Die verwendete KI ist Anthropic Sonnet, generell ist jedes LLM mit guter Coding Performance geeignet
Das nutzbare Context-Window ist wichtig, da für die Prompts inklusive Regeln und Beispielen schon einige Tokens verbraucht werden (Sonnet: 200K Tokens)

Warum nicht Sysml?

Sysml 2.0 habe ich noch nicht genug durchdrungen und die Verfügbarkeit von Tools dafür war Mitte 2024 nicht gegeben. Für meinen Anwendungsfall ist das "unter der Haube", nichts worüber sich User Gedanken machen sollten.
Die Ausgabe der Daten als IBD's und BDD's in Sysml ist sicher möglich, aber nicht implementiert.

Welche SE-Methode liegt Sysli zu Grunde?

Ich habe bewusst das Wissen der KI verwendet. Dies entspricht keiner konkreten Methode, eine Mischung aus Arcadia, INCOSE u.v.m. – die statistisch wahrscheinlichste Antwort auf die Frage nach einer Systems Engineering Methode auf Basis der von der KI gelernten Inhalte.

Ist das Konzept für die xxx Methode anpassbar?

Im Prinzip Ja. Die aktuelle Software ist in gewissen Grenzen "Grammatikflexibel". Bezüglich der Komplexitätsgrenzen kann ich keine Aussage treffen. Aber die Weiterentwicklung der LLM's ist gerade noch exponentiell