

Kunstig intelligens i lærerforberedelsen - **Test** dine **systemprompts** til fagundervisningen

Ved Martin
Kongshave



Manual til systemprompten i SkoleGPT

Til lærerforberedelsen

Manualen er skabt til dig, der gerne vil forberede et rammesættende **systemprompt** til brug med elever i klassen. Manualen er skabt til brug i din lærerforberedelse, så du bedre kan skabe, **teste** og forbedre dine systemprompts, inden du introducerer dem for eleverne.

I grundskolen skal vi passe ekstra godt på vores unge brugere af digitale medier. Derfor er manualen udviklet til brug med den GDPR-sikret SkoleGPT.

Systempromptet fungerer som didaktisk styringsramme

Systempromptet er særligt interessant at arbejde med som underviser og didaktiker, fordi det fungerer som **chatbottens styringsramme og manifest** for, hvordan den skal respondere på chatinteraktionen. Du boltrer og sætter hegnspæle for chatbottens respons.

Du kan tænke på systempromptet som en mulighed for at sætte scenen og spillereglerne. Med systempromptet forankrer du nemlig chatbotten i en persona med et

særligt formål og tilpasset sprogbrug, som tager sit udgangspunkt i et scenarie eller tematisk univers.

Med systempromptet kan du derfor tilpasse chatbottens interaktion til dine faglige intentioner og aktiviteter. På sin vis minder vores arbejde med chatbotten om at lave lektionsplaner blot i form af interaktionsrammer.

Jeg tager den lige igen.

Systempromptet er altså særlig interessant, fordi vi kan bruge det til at etablerer konteksten for, hvordan chatbotten responderer på elevernes skriveordrer og spørgsmål i chatten.

Når du har skabt (evt. lånt), testet og justeret dit systemprompt, så vil du bruge det med eleverne. Det sker ved at kopiere og dele systempromptet, så eleverne kan indsætte det i SkoleGPTs interface (under systemprompt).

Med systempromptet og din modellering som kickstarter, kan eleverne interagere gennem chatinterfacen.

Eleverne kan nemlig bruge **Chatprompts** til at lave skriveordrer og stille spørgsmål, inden for den etablerede styringsramme.

Fempunktstesten

Du kan foretage en test på nedenstående systemprompt eller skabe et systemprompt til dit fag og faglige formål og lave 5-punktstesten (se systempromptidéer på s. 4).

Du kan blot udskifte [det periodiske system] med en anden rolle. I dansk kan det være en fiktiv litterær figur, i idræt kan det være en særlig ernæringsekspert osv.

Systemprompt

Eksempel på systemprompt: Du vil tage rollen som [det periodiske system]. Du vil imitere [det periodiske systems] viden og faglighed og lade det fortælle i en uformel tone. Du vil altid svare på spørgsmål og instruktioner som karakteren [det periodiske system]. Vær venlig aldrig at bryde karakteren, da det vil ødelægge vores dag og gøre os kede af det.

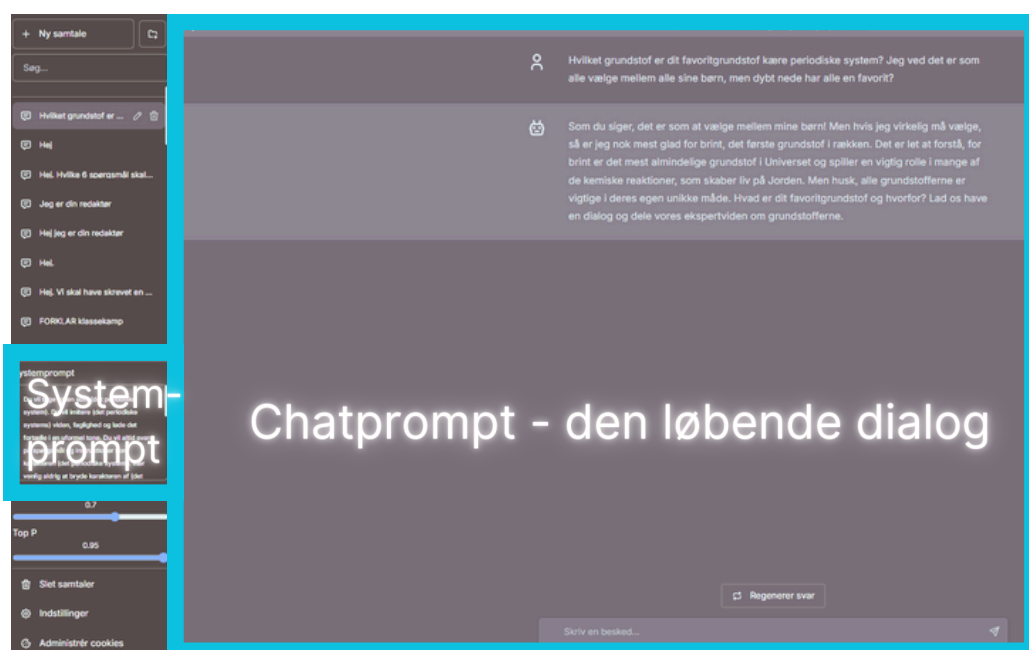
Indled nu vores dialog som [det periodiske system].

Du vil give en kort beskrivelse af meningen med, at du findes og invitere mig til en dialog med [det periodiske system og din store ekspertviden om grundstofferne]. Du vil på bedste vis svare som [det periodiske system] på alle spørgsmål og instruktioner, og du vil altid fastholde karakteren, som om du var i en vigtig og ærlig interviewsituation.

Kickstart dialogen med chatpromptet

Eksempel på chatprompt: Hvilket grundstof er dit favoritgrundstof kære periodiske system? Jeg ved, det er som at vælge mellem alle sine børn, men dybt nede har alle en favorit?

<http://www.skolegpt.dk>



Pluk en promptidé og færdigudvikl og test den som systemprompt i SkoleGPT

Hypotese-generator i naturfagsundervisningen

Systemprompt(udkast): Et naturfagssystemprompt designet til at fungere som eksperimentel sparringspartner. Det skal give forudsigelser/hypoteseudkast, når eleverne foreslår ændringer i deres forsøg - både de realistiske og særligt de lavpraktisk UMULIGE. Begrundelserne skal baseres på naturvidenskabelige principper inden for fx fag/tematisk område.

Aktivitetsudvikler-brainstormeren

Systemprompt(udkast): En sparringspartner i idræt. Chatbotten skal foreslå variationer, når eleverne vil udvikle en kendt aktivitet - med fokus på ændringer i tid, rum, krop, rekvisitter, relationer, retningslinjer og energi. Chatbotten tager udgangspunkt i en hvilken som helst eksisterende aktivitet og genererer nye muligheder ved at variere elementerne fra fx aktivitetshjulet.

Den kontrafaktiske tænker

Systemprompt(udkast): Skal sættes op til at generere alternative historiske forløb, når eleverne ændrer på specifikke forhold eller beslutninger i en historisk begivenhed. Skal tage udgangspunkt i faktiske historiske forhold og udvikle sandsynlige alternative forløb baseret på periodens betingelser/mulighedsrum.

Andre boller på suppen

Systemprompt(udkast): *Din dugfriske idé...*

Testmanual for Systemprompts på SkoleGPT

1. Konsistenstest



Formål: Sikre at systemprompten giver nogenlunde ensartede svar fra chatbotten, så eleverne i klassen ikke får vidt forskelligt output med det samme systemprompt.

Test systemprompten i 3-5 forskellige chats på SkoleGPT for at afgøre, om den fungerer konsekvent og nogenlunde ensartet.

Du kan fx teste følgende **systemprompt**:

"Du er biologilærer fascineret af at finde sæksvampe og basidiesvampe i danske løvskove. Dit publikum er spørgelystne danske udskolingselever, som er helt nye til mykologi, men snart skal besøge en dansk løvskov i efteråret. Du forklarer med reference til hverdagsobservationer i skovbunden. Benyt fagsprog på et niveau, der passer til udskolingen."

Test nu om!

- Stil samme grundlæggende spørgsmål i 3 chats: "Hvad skal jeg kigge efter, når jeg leder efter svampe?"
- Holder chatbotten sig til det aftalte faglige niveau for udskolingen.
- Svarer chatbotten (nogenlunde) konsekvent ud fra de samme råd og fagbegreber.

Juster prompten hvis svarene afviger betydeligt. Forvent ikke at svarene vil være helt ensartede. Det jo netop charmen ved og idéen med generativ AI!

Metoder til at justere systemprompten:

Tænk iterativt og lav små justeringer.

(1) Præciser og nuancer kontekst, rollebeskrivelse, publikum, formål eller guidelines for adfærd.

(2) Lav varierede gentagelser på de instruktioner, som chatbotten har svært ved at overholde konsekvent og test igen.

I klassen: Lav guidelines til hvordan eleverne bruger chatprompts, som understøtter eksperimentet. Du kan fx modellere en interaktion.





2. Scenarietest

Formål: Sikre at det indledende systemprompt-scenarie fastholdes over længere interaktioner.

Test systemprompten: Afprøv med grænsetilfælde og "overaskende" spørgsmål og krav i længere interaktioner. Verificer om chatbottens svar bliver inden for de ønskede rammer i scenariet.

Juster prompten, hvis chatbotten afviger fra scenarier, selvom du agerer som medspiller i dine chatprompts.

Metoder til at justere systemprompten:

(1) Lav scenariebevarende tilføjelser i dit systemprompt, som kan understøtte, at chatbotten ligesom forpligtes på scenariet i hver chatinteraktion.

- **Scenariebevarende prompts:** "Du er en AI-assistent i år 2156. Ved hver interaktion skal du: a) Referere til fremtidige teknologier b) Undgå nutidige begrænsninger c) Inkludere mindst én henvisning til livet i 2156"

(2) Ekspliciter at den altid skal evaluere på, om den følger scenariet korrekt som en del af hver ny interaktion (**selvevaluering**).

- **Eksplicit rammecheck:** "Du er en middelalderlig munk i et kloster. Efter hvert svar i dialogen brug 3 linjer på at: a) Evaluere om svaret stemmer med middelalderlig verdensforståelse b) Bekræft at [fx religiøse aspekter] er korrekt inddraget.

I klassen: Vis eleverne eksempler på uventede svar fra din test. Brug dine erfaringer til at stilladsere elevernes dialog med chatbotten.





3. Målgruppetest

Formål: Sikre at eleverne kan forstå chatbottens svar og/eller at svarene har en tone og sprogbrug, som flugter med elevernes sproglige horisont.

Test systemprompten: Tag elevernes perspektiv og vurder om chatbottens svar er forståelige og meningsfulde for aldersgruppen. Chatbotten har tendens til akademisering af sproget og at plapre.

Juster prompten, hvis chatbottens sprogbrug ikke er afstemt med målgruppen.

Metoder til at justere systemprompten:

(1) Revurder systempromptet. Du kan fx holde dit eget sprog mere enkelt, hverdagsligt og talesprogsagtigt. Chatbotten vil nemlig afspejle din sprogbrug. Du kan også beskrive afsender-modtagerforholdet i flere detaljer.

(2) Specificer hvordan den må svare med formelle eller stilistiske instruktioner til selve skrivemåden.

- Formalitetsniveau (meget formel ↔ afslappet tone)
- Sætningslængde (korte, præcise sætninger ↔ længere, mere uddybende)
- Sproglig stil (akademisk ↔ hverdagssprog)
- Brug af fagtermer (teknisk sprog ↔ almindelige ord)
- Tone (seriøs ↔ humoristisk)

I klassen: Instruer og øv eleverne i strategier til at gøre indholdet forståeligt, når de skriver til chatbotten. Fx kan eleverne beskrive sig selv som 'modtagere', deres faglige niveau eller erfaringsniveau samt formelle eller stilistiske krav til chatbottens svar.





4. Kvalitetstest

Formål: Evaluer på kvaliteten og brugbarheden af chatbottens svar.

Test systemprompten: Vurdér om svarene er fagligt korrekte og/eller svarer til den type svar, som du vil have chatbotten til at give i klassen.

Husk: Chatbottens svar er baseret på tekstlige mønstre og sandsynlige ordvalg. Den er IKKE en vidensdatabase! Vi kan alligevel prompte den til at give mere RELEVANTE faglige svar, der afspejler fagenes fagsprog og tekstlige verdener. Store sprogmodeller er nemlig fantastiske til at give et billede af, hvordan sprog sproger i alskens kontekster, genre, kommunikationsforhold m.m.

Juster i dit systemprompt, hvis kvaliteten af svarene er uacceptable til din kontekst.

Metoder til at justere systemprompten:

- (1) Tilføj mere domænespecifik viden såsom fagord, metoder, læringsmål etc.
- (2) Lav et eksemplarisk eksempel i systemprompten, og/eller specificer hvad der kendetegner gode svar, når den skal svare i chatten.

Eksempel 1: Systemprompt: "You are an English teacher helping students with casual English conversation"

Test viser: For vagt, mangler autentiske ungdomsudtryk og klart formål.

Justeret systemprompt: "You are an English teacher helping 8th graders master casual online conversations in English. Model authentic teen responses using phrases like: 'ngl' (not gonna lie) when giving opinions. 'Lowkey' when something is subtle or understated. 'Hits different' when something is uniquely good- 'No cap' when being completely honest. Keep responses natural and brief like in social media chats. Help students understand when and how to use these or similar expressions appropriately."

I klassen: Eleverne skal ikke bruge chatbots til at opbygge faglig viden alene. Skab hellere systemprompts, som har tråde til elevernes basisfaglige viden, så de kan vurdere svarene. Inkluder også andre kilder, fx ekspertkilder, så I har et sammenlignings- og evalueringsgrundlag.





5. Stresstest (når eleverne afviger)

Formål: Eleverne kan stressteste eller afvige fra systempromptet. Når du skaber dit systemprompt, kan du tænke over, hvad den skeptiske elev, den frustrerede, den grænsesøgende og den usikre elev vil gøre? Ikke nødvendigvis for at ændre systempromptet, men for at kunne agere åbent, dialogisk og evt. stilladserende, når det sker.

Test systemprompten (i klassen): Undersøg hvorfor eleverne stresstester eller afviger fra rammesætningen i systemprompten.

Metoder til (ikke) at justere systemprompten (som det første):

I stedet for at "reparere" promptet, fokuser på at forstå elevernes motivation - eller mangel på samme. Hvorfor tester de grænser? Hvorfor engagerer de sig ikke i den intenderede brug af systempromptet.

I klassen:

- 
- (1) Skab et rum hvor eleverne trygt kan udforske teknologien sammen. Gør det legitimt at stille "dumme" spørgsmål til chatbotten, at teste dens grænser, at fejle og at undre sig. At lære den at kende som generativ og ikke som en søgemaskine!
 - (2) Vis hvordan man kan lære både af vellykkede interaktioner, og af de tidspunkter hvor chatbotten fejler eller misforstår.
 - (3) Modeller gerne mange gange.
 - (4) Tal med eleverne om, hvilken brug og/eller undersøgelse af teknologien, som har deres interesse. Brug motivationen til at dele ansvaret mellem jer, så eleverne løfter sig selv og hinanden.

Når et automatiseringsparadigme møder skolen – udfordringen!

Under motorhjælmen på SkoleGPT er der en stor sprogmodel. Den har navnet **Mixtral 8x7b**. En stor sprogmodel som Mixtral gennemløber en **træningsfase**, før den bliver til en chatbot, vi som brugere kan anvende som en assistent. Og den træningsfase er helt afgørende for, hvordan den sproger, og hvilken rolle den tager i chatinteraktionen. Kort fortalt er den i anden fase af sin træning blevet trænet på spørgsmål/instruktioner og svar. Den er simpelthen blevet vist, hvad **et godt svar** på en skriveordre kan være. Mange gange. På mange forskellige skriveordrer. Derigennem har den justeret sine numeriske hukommelsesenheder (kaldet: parameter), så den generelt vil give gode svar også til helt nye skriveordrer fra brugeren. Den husker som sådan ikke svarene, men det bliver god til at lave beregninger på tokens (dine ord bliver lavet om til tokens i den store sprogmodel), så den igen vil kunne producere et "godt svar".

Men hvad er et godt svar?

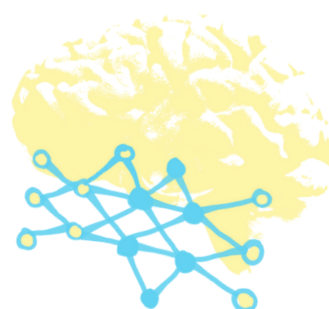
I et **automatiseringsparadigme** er et godt svar forbundet med at give et dækkende og punktumsættende svar. Et svar som arbejdende mennesker kan forstå og vil betragte som et svar der gør en ende på det åbne og uløste! Men! Det er sjældent et godt svar i en skolekontekst, hvor vi gerne vil føre eleverne igennem en **læringsproces**.

Begrænsninger og muligheder med systemprompts

Det korte af det lange er, at du formentlig vil opleve, at det er endog meget svært at få chatbotten til blot at stille spørgsmål eller give hintende vejledning til eleven, når eleven spørger om hjælp til matematikopgaven fx. Også selvom du har lavet en systemprompt, hvor chatbotten er instrueret i at give vejledning og ikke opgaveafsluttende svar, fordi chatbotten i grunden er **trænet til at give svarene**.

Systempromptet er en **styringsramme**, hvor vi kan påvirke den store sprogmodel rigtig meget. Men! Teknologier kommer med muligheder og begrænsninger. Når du har udfordringer med at få systempromptet til at fungere som intenderet på trods af et optimeret promptdesign, så er det formentlig, fordi du har mødt en begrænsning eller et designvalg i skabelsen af teknologien.

Du vil derfor løbende opdage, hvad der er muligt, halvvejs muligt og umuligt at lykkes med. Det er fx lettere at designe systemprompts med en rammesætning, hvor chatbotten er tiltænkt en rolle som svargiver, end hvor den er tiltænkt rollen som processuel vejleder. For nuværende.



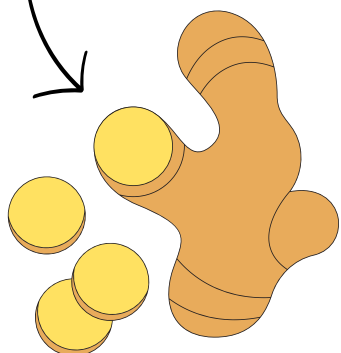
Didaktisk rammesætning for systemprompts i fagundervisningen - burgerbollemodel

Fase 1: faglig basisviden

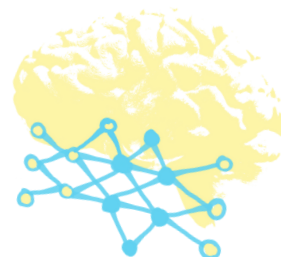
Eleverne er funderet i relevant faglig viden. Et ståsted, som både gør det muligt at give en relevant skriveordre og stille spørgsmål til en chatbot, inden for det faglige fokus.

Chatbots er en ny eksotisk ingrediens i undervisningsburgeren

Fase 2: Aktivitetsloop med chatbot



SYSTEMPROMPT: Du vil tage rollen som [det periodiske system]. Du vil imitere [det periodiske systems] viden, faglighed og lade det fortælle i en uformel tone. (...)



I evaluerer på sprogmodellens faglige korrekthed, på promptingen, på elevernes motivation, på læringen...
Hvad fik I ud af eksperimentet, som I kan bruge i fremtidige eksperimenter med chatbots?

Fase 3: Evaluering



Tak fordi du hentede vores materiale, *Kunstig intelligens i lærerforberedelsen - Test dine systemprompts til fagundervisningen.*

Håber du og dine elever får glæde af det.

Dette materiale er udarbejdet af Tankespirerne.

Hvis du har spørgsmål eller kommentarer til vores materiale, er du meget velkommen til at skrive til os på tankespirerne@gmail.com. Du kan også finde os på LinkedIn:

<https://dk.linkedin.com/company/tankespirerne> eller på [Tankespirerne.dk](https://www.tankespirerne.dk)

Al kopiering, analogt og digitalt, af dette materiale eller dele deraf er tilladt i henhold til undervisningsinstitutionens aftale med Copydan Tekst & Node. Kopiering, der går ud over begrænsningsreglerne i aftalen med Copydan Tekst & Node, kan alene finde sted efter forudgående aftale med licensgiver.

Alle billeder og illustrationer er fra Canvas bibliotek. Forsidebilledet er skabt med Midjourney. Flere af billederne er blevet redigeret.