

Tema	Bevægelse didaktik
Fag	Fysik
Trin	Udskolingen
Faglige Fællesmål	Jorden og universet: 1. Eleven kan med modeller beskrive modeller i Solsystemet og Universets udvikling 2. Eleven har viden om teorier for opbygningen af Solsystemet
Kompetenceområder	Modellering Eleven kan anvende og vurdere modeller i fysik/kemi. Herunder særligt: Eleven kan anvende modeller til forklaring af fænomener i naturfag.
Præsentation	Gennem aktiviteten får eleverne en forståelse for planeterne i solsystemet. De får en forståelse for afstanden til solen. Planeternes indbyrdes bevægelser og egne bevægelser om solen. Aktiviteten skal foregå udenfor, evt. på fodboldbanen, da den kræver en del plads.
Aktiviteten	<p>Før aktiviteten skal læreren:</p> <ul style="list-style-type: none"> • klippe snore i følgende længder til hver gruppe: <ol style="list-style-type: none"> 1. 0,4 m (Merkur) 2. 0,7 m (Venus) 3. 1 m (Jorden) 4. 1,5 m (Mars) 5. 5,2 m (Jupiter) 6. 9,6 m (Saturn) 7. 19,2 m (Uranus) 8. 30 m (Neptun) <ul style="list-style-type: none"> • finde et sted på skolens område, som er stort nok til at udføre aktiviteten, evt. fodboldbanen <p>Snoren er afstanden til solen og dermed radius af den cirkel, som eleverne skal bevæge sig om solen i aktiviteten. Hvis skolens område ikke er stort nok, kan planeten Neptun fravælges.</p> <p>Lad evt. eleverne læse elevteksten sammen før aktiviteten.</p> <p>Ved aktiviteten skal eleverne være sammen i grupper af ni (én sol og otte planeter).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eleven som er solen, skal holde i alle snorene • De andre otte elever skal være planeter, som hver holder i den anden ende af snoren • Lad eleverne forsigtigt stramme snoren ud • Herefter skal eleverne i gående tempo bevæge sig rundt om solen, mens snoren forsat er stram • Lad eleverne observere, hvad der sker <p>Evaluering i grupper:</p> <p>Lad eleverne diskutere spørgsmålene på dialogkortene. Del evt. hver planetgruppe op i to hold af fire og fem elever.</p> <p>Afslut i plenum:</p> <p>Saml op på elevernes oplevelse med aktiviteten og deres diskussioner i gruppearbejdet efterfølgende.</p>

Antagelser før aktiviteten	<ul style="list-style-type: none">• Har eleverne læst elevteksten?• Har eleverne haft om solsystemet i klassen før?• Forstår eleverne aktiviteten?• Er eleverne motiveret for at skulle lave aktiviteten?
Evaluering af aktiviteten	<ul style="list-style-type: none">• Er der flow i grupperne under aktiviteten?• Hvad fokuserer eleverne på, når de reflekterer over spørgsmålene efterfølgende• Får eleverne nogle særlige oplevelser, som de snakker om efterfølgende?• Kan de vurdere aktiviteten som en model?

Før aktiviteten skal du:

1. Klippe snore i følgende længder til hver gruppe:
 - 0,4 m (Merkur)
 - 0,7 m (Venus)
 - 1 m (Jorden)
 - 1,5 m (Mars)
 - 5,2 m (Jupiter)
 - 9,6 m (Saturn)
 - 19,2 m (Uranus)
 - 30 m (Neptun)
2. Finde et sted på skolens område, som er stort nok til at udføre aktiviteten, evt. fodboldbanen. Snoren er afstanden til solen og dermed radius af den cirkel, som eleverne skal bevæge sig om solen i aktiviteten. Hvis skolens område ikke er stort nok, kan planeten Neptun fravælges.
3. Printe beskrivelsen af aktiviteten til eleverne

Aktiviteten:

Eleverne skal agere planeter i solsystemet på følgende måde:

1. Eleverne skal være sammen i grupper af ni (én sol og otte planeter).
2. Eleven, som er solen, skal holde i alle snorene.
3. De otte andre elever skal være planeter, som hver holder i den anden ende af snoren
4. Lad eleverne forsigtigt stramme snoren ud.
5. Herefter skal eleverne i gående tempo bevæge sig rundt om solen, mens snoren forsat er stram.

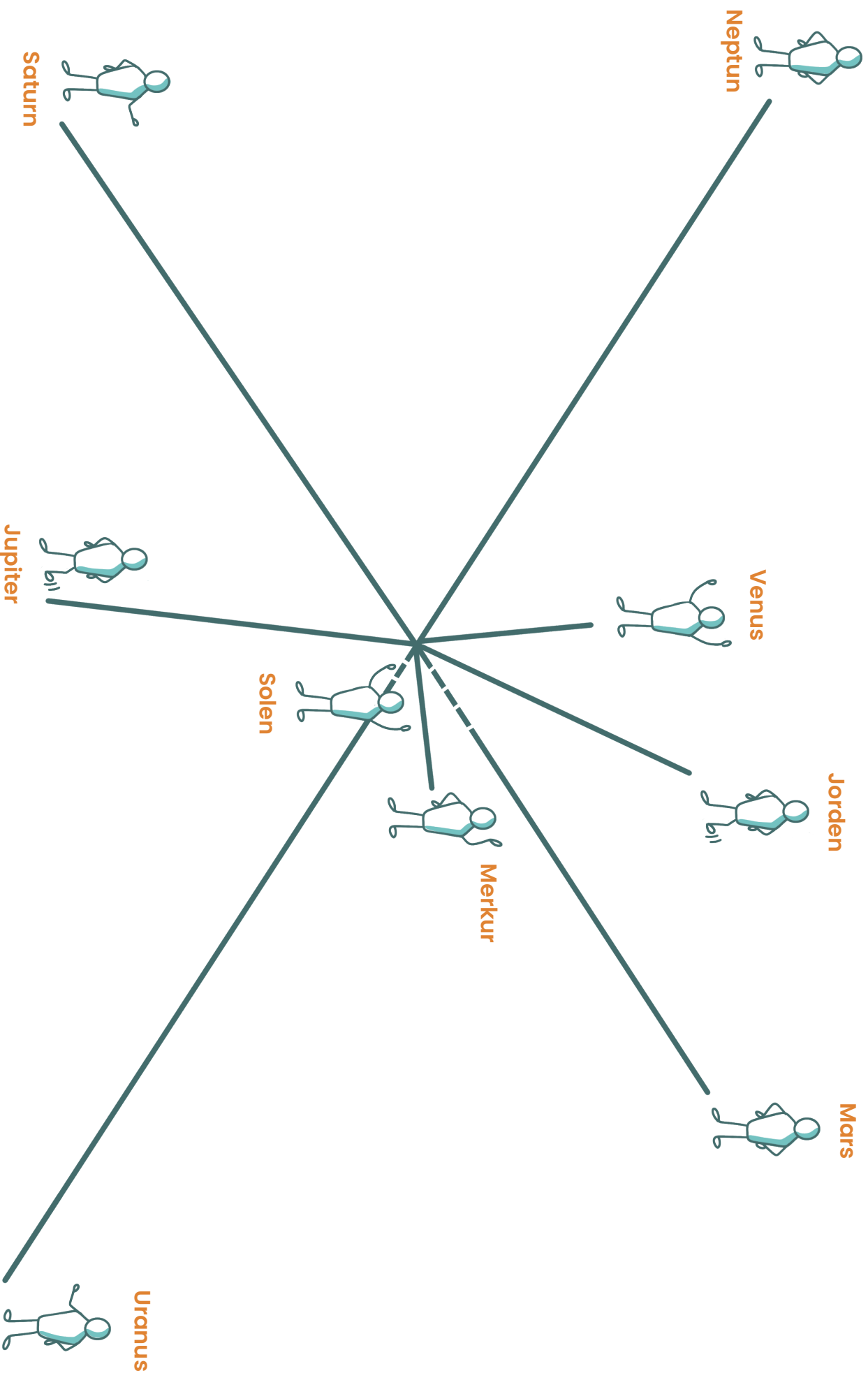
Baggrundsviden:

Længden på snorene er defineret ud fra måleenheden au. Au står for astronomical unit og svarer til 149.597. km. Hvilket er afstanden fra solen til jorden. I denne aktivitet er der rundet op til 150.000.000 km.

Så når snoren er 1 m, svarer det til 1 au = 150.000.000 km

Se illustration af øvelsen på næste side...

Solsystemet – Illustration af øvelsen



Dialogkort

1. Hvad viser aktiviteten?

2. Hvorfor skal hver planet holde i en snor? – og hvad viser denne snor?

3. Undrede du dig over noget under aktiviteten?

1. Hvad viser aktiviteten?

2. Hvorfor skal hver planet holde i en snor? – og hvad viser denne snor?

3. Undrede du dig over noget under aktiviteten?

1. Hvad viser aktiviteten?

2. Hvorfor skal hver planet holde i en snor? – og hvad viser denne snor?

3. Undrede du dig over noget under aktiviteten?

1. Hvad viser aktiviteten?

2. Hvorfor skal hver planet holde i en snor? – og hvad viser denne snor?

3. Undrede du dig over noget under aktiviteten?

Solsystemet

Rummet er enormt. Så stort at det kan være svært at forestille sig. Jorden ligger ca. 150 millioner km fra Solen. Den afstand kalder man AU. AU betyder astronomical unit. Så med denne enhed ligger Jorden 1 AU fra Solen, Mars 1,5 AU og Neptun 30 AU.

De første fire planeter, Merkur, Venus, Jorden og Mars, er mindre stenplaneter. De udgør det indre solsystem. I det ydre solsystem ligger gasplaneterne Jupiter, Saturn, Uranus og Neptun

1. Merkur

Afstand fra Solen: 0,4 AU
År: 88 døgn
Diameter: 4.879 km

2. Venus

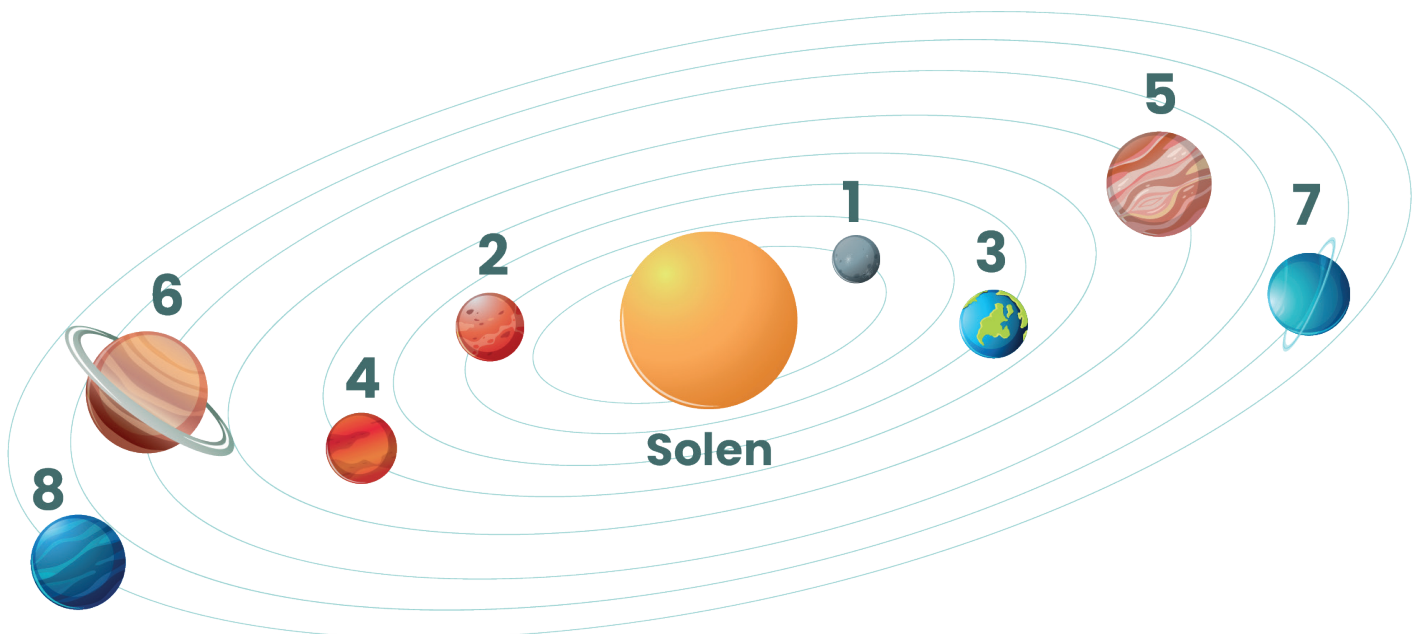
Afstand fra Solen: 0,7 AU
År: 225 døgn
Diameter: 12.104 km

3. Jorden

Afstand fra Solen: 1 AU
År: 365 døgn
Diameter: 12.756 km

4. Mars

Afstand fra Solen: 1,5 AU
År: 687 døgn
Diameter: 6.792 km



5. Jupiter

Afstand fra Solen: 5,2 AU
År: 11,9 år
Diameter: 142.984 km

6. Saturn

Afstand fra Solen: 9,6 AU
År: 29,5 år
Diameter: 120.536 km

7. Uranus

Afstand fra Solen: 19,2 AU
År: 84 år
Diameter: 51.118 km

8. Neptun

Afstand fra Solen: 30 AU
År: 165 år
Diameter: 49.528 km