

## Tänk & Testa – KRAFT OCH RÖRELSE åk 1–3 (Kraft & Rörelse , plan 1)

### Lgr 22

#### Kraft och rörelse

- Tyngdkraft, tyngdpunkt, jämvikt, balans och friktion som kan upplevas och observeras vid lek och rörelse.

	Experiment	Frågeställning på kortet	Bärande idé
1	<u>Enarmad hävstång</u> Plan 1	Hitta experimentet <b>Enarmad hävstång</b> . Prova att lyft stenarna. Vilka skillnader märker du om du håller nära eller långt ifrån stenen?	I en enarmad hävstång sitter ena änden fast i vridningspunkten. Ju längre hävstången är, desto mindre kraft behöver du använda. Om du jämför att lyfta stenen genom att hålla längst ut på hävstången och i mitten på hävstången så behöver du använda hälften så stor kraft längst ut.
2	<u>Snurrbordet</u> Plan 1	Hitta experimentet <b>Snurrbordet</b> . Hur många saker kan du få att snurra på skivan?	Det krävs lite tålamod och övning för att få skivorna att balansera på snurrbordet. Det kan underlätta lite om de har lite rotation innan du släpper dem. Den snurrande bordsskivan rör sig snabbare nära ytterkanterna än i mitten. När runda skivor och bollar rullar rakt över den snurrande bordsskivan ser det ut som om det tar en böjd väg.
3	<u>Piruetten</u> Plan 1	Hitta experimentet <b>Piruetten</b> . Testa att snurra när du håller dig nära och långt ifrån stängen. Jämför hur det känns i kroppen.	När någonting rör sig runt en bestämd punkt, till exempel snurrar runt en stolpe, kallas det för en centralrörelse. Farten minskar om armar eller ben sträcks ut och den ökar när man drar sig mot stolpen och massan koncentreras till rotationens centrum.
4	<u>Balansskivan</u> Plan 1	Hitta experimentet <b>Balansskivan</b> . Hur många klossar kan du få att balansera på skivan?	Om tyngdpunkten från skivan och klossarna är rakt under upphängningspunkten är skivan i jämvikt och hänger plant. Hamnar tyngdpunkten någon annanstans så vippar den. För att hela tiden hålla skivan plan och i balans kan du behöva ställa två eller flera klossar på vardera sida om upphängningspunkten samtidigt.
5	<u>Klosstornet</u> Plan 1	Hitta experimentet <b>Klosstornet</b> med de speciella klossarna. Hur många klossar kan du stapla på varandra?	För att bygga eller stå stabilt kan det vara bra att tänka på två saker. Det första är att se till att tyngdpunkten är så långt ner som möjligt. Det andra är att stödytan är så stor som möjligt. Här gäller et att vända och vrida på klossarna så att tornet blir stabilt. Tornet välter när tyngdpunkten hamnar utanför stödytan.

6	<a href="#">KraftVerket</a> Plan 1	Hitta experimentet <b>Kraftverket</b> . Samarbeta för att förflytta bollen ett helt varv genom experimentet. Vad var lätt? Vad var svårt?	KraftVerket är ett (tekniskt)system av olika stationer. Stationerna i den här maskinen består av de enkla maskinerna: Hävstången, Lutande planet, Skruven, Hjulet och Block. Utmaningen är att förflytta en boll genom alla stationerna. Att skynda sig eller att ta i så mycket man kan är inte alltid det bästa sättet.
7	<a href="#">Testbanan</a> Plan 1	Hitta experimentet <b>Testbanan</b> . Sätt vikter på en bil så att den antingen går snabbt eller långsamt.	I Testbanan får du, precis som en ingenjör, lösa olika problem och testa din lösning. Här får du prova att konstruera något och sedan prova hur den fungerar. Hur många vikter och var ska dessa vikter sitta på bilen för att den ska rulla så som du vill?
8	<a href="#">Runt hörnet</a> Plan 1	Hitta experimentet <b>Runt hörnet</b> . Hur många delar kan du få kulan att rulla på?	I Runt hörnet får du, precis som en ingenjör, lösa ett problem och testa din lösning. Bygg en kulbana som tar kulan runt pyramidens sidor med hjälp av de magnetiska rännorna. Det gäller att försöka hitta en lagom lutning på rännorna. Med en för liten lutning på banan kan det vara svårt att få kulan att rulla. Om banan lutar för mycket kommer kulan att rulla allt snabbare. Till slut blir hastigheten så hög att kulan inte stannar kvar på banan. Hur ska du lösa utmaningen att rulla runt ett hörn?
9	Att trycka Plan 1	Hitta ett experiment som du utforskar genom att <b>trycka</b> .	Att trycka handlar om att utsätta en yta för en kraft. Knappar är vanliga föremål att trycka på för att få något att starta eller sluta. <a href="#">Blixtskaparen</a> , <a href="#">Böja balk</a> , <a href="#">Draken</a> , <a href="#">Elektromagneten</a> , <a href="#">Luftsläden</a> och <a href="#">Luftpuffen</a> är exempel på experiment där du måste trycka för att utforska.
10	Att dra Plan 1	Hitta ett experiment som du utforskar genom att <b>dra</b> i något.	Att dra något handlar om att (försöka) förflytta, vanligen släpande, i samma riktning som man själv rör sig, eller om man själv inte rör sig, allt närmare sig själv genom att applicera en kraft på föremålet på den sida åt vilken föremålet ska förflyttas. <a href="#">Block och talja</a> , <a href="#">Lufttryckshissen</a> , <a href="#">Hiss med block</a> , <a href="#">Stora hävstången</a> , <a href="#">Lutande planet</a> och <a href="#">KraftVerket</a> är exempel på experiment där du utforskar genom att dra i något.
11	Att skruva eller vrida Plan 1	Hitta ett experiment där du <b>skruvar</b> eller <b>vrider</b> något.	Skruva eller vrida handlar om att få något att vrida sig eller rotera runt sin egen axel eller en fast punkt. <a href="#">Dubbelspiralen</a> , <a href="#">Kugghjulstavlan</a> , <a href="#">Kuggdrift</a> , <a href="#">Skruven</a> och <a href="#">KraftVerket</a> är exempel på experiment där du skruvar eller vrider.

12	Att balansera Plan 1	Hitta ett experiment där du <b>balanserar</b> något.	Här kan ni prata om fysikverben balansera och välta. För balans krävs bland annat att tyngdpunkten ligger ovanför stödytan. Balansen beror också på storleken på stödytan, ju större stödyta och desto lägre tyngdpunkt desto bättre balans. Ett föremål välter om deras tyngdpunkt är utanför stödytan. <u>Balansskivan</u> , <u>Gungbrädan</u> , <u>Klosstornet</u> , <u>Lasta skepp</u> och <u>Snurrbordet</u> är några exempel på experiment där något ska balanseras.
13	Att rulla Plan 1	Hitta ett experiment där du <b>rullar</b> något.	I <u>Kraft &amp; Rörelse-rummen</u> finns flera experiment där något rullar – ofta kulor. Här kan ni prata om fysikverben rulla och snurra: Rulla - om rörelser kring en mittpunkt och i sidled, mot ett underlag. Snurra (rotera, pendla) - om rörelser kring en mittpunkt <u>Runt hörnet</u> , <u>Genväg Senväg</u> , <u>Accelerationsbanan</u> , <u>Testbanan</u> , <u>Snurrbordet</u> , <u>Kulbänken</u> , <u>Jojo-hjulet</u> och <u>KraftVerket</u> och är några exempel på experiment där något rullar.
14	Hjul Plan 1	Hitta 3 olika experiment som innehåller minst ett <b>hjul</b> .	Ett hjul är en cirkel-, torus (munk)- eller cylinderformad konstruktion som kan underlätta en rörelse framåt eller att få något att snurra. De äldsta hjulen som hittats är över 7500 år gamla och användes som drejskivor för keramik. <u>Sanddrejaren</u> , <u>Mekanismerna</u> , <u>Piruetten</u> , <u>Kuggjulstavlan</u> , <u>Kuggdrift</u> , <u>Gyrohjulet</u> , <u>Energicyklarna</u> och <u>KraftVerket</u> är några exempel på experiment med hjul.
15	Välj själv Plan 1	<b>Välj ett eget experiment</b> som handlar om Kraft & Rörelse. Undersök, testa och berätta om det.	Här är det bra att låta eleverna berätta om sitt valda experiment. Varför har de valt just det experimentet? (argumentera) Vilka frågor kan man ställa om experimentet? Hur gör man när man utforskar sitt valda experiment? Vad kan man lära sig av experimentet? är några frågor att ställa