

Tog: damp pionererne (Teknologiske triumfer 8)

Tema: James Watts dampmaskine

Fag: Fysik/kemi og Natur/Teknik

Målgruppe: 6.-10. klasse

DR Kultur, 2012, 50 min.

Engelsk med danske undertekster.



Billederne er fra tv-udsendelsen.

Den 5. januar 1769 blev der i London indgivet en patentansøgning på en tingest, der skulle ændre verden mere end nogen anden opfindelse før eller siden.

Patentindehaveren var en skotsk instrumentmager ved navn James Watt.

Hans patenterede opfindelse var en videreudvikling af Thomas Newcomens dampmaskine, som han forvandlede fra en primitiv helvedesmaskine til en effektiv kraft generator, der faktisk skabte mere energi end den selv forbrugte.

Med sin opfindelse blev Watt en af grundlæggerne af den industrielle revolution. Hans dampmaskine førte ikke alene til fundamentale ændringer i produktionsprocesserne, men også i hele transportsektoren. Med dampskibe og damplokomotiver blev verden mindre og mere tilgængelig.

De øvrige 7 episoder i serien på 8 udsendelser handler om



Teknologiske triumfer - 1910'erne (1:8)

Starten på det 20. århundrede var et tiår med skelsættende historiske resultater og teknologiske vidundere, Udviklingen af nye maskiner, elektricitet og den revolutionerende mulighed for at kommunikere over længere afstande ændrede afgørende folks liv

	Teknologiske triumfer - 1920'erne (2:8) 1920'erne var begyndelsen på det moderne benzinkrævende samfund. Ved ti-årets begyndelse blev benzin solgt i dåser på apoteket. I slutningen af ti-året havde Storbritannien 60.000 tankstationer ...
	Teknologiske triumfer - 1930'erne (3:8) Masseproduktion begyndte i 1930'erne. Udover at køre et A4 Gresley, verdens hurtigste damplokomotiv og flyve i en Dragon Rapide, et af de første passagerfly, undersøger Chris Barrie, hvordan tidens fantastiske ingeniørbedrifter hjalp Storbritannien med at forberede sig på 2. Verdenskrig ...
	Teknologiske triumfer - 1940'erne (4:8) På mange områder skabte 1940'erne grundlaget for vores moderne verden. Årtiet begyndte med et Storbritannien, der meget dårligt forberedt, blev kastet ud i Anden Verdenskrig. Britiske ingeniører tog handsken op med en kombination af improvisation og opfindsomhed ...
	Teknologiske triumfer - 1950'erne (5:8) I 1950'erne var Storbritannien fast besluttet på at fastholde sin lederposition inden for ingeniørarbejde og teknik og som militær magt i en ny verdensorden, der var domineret af Den Kolde Krigs to supermagter ...
	Teknologiske triumfer - 1960'erne (6:8) Verden gennemlevede en designrevolution i 1960'erne, og britiske designere og ingeniører var ikke til sinds at lade sig gå bag af dansen. Chris gennemgår nogle af tidens største frembringelser ...
	Teknologiske triumfer - 1980'erne (7:8) I 1980'erne havde Storbritannien endelig overstået et årti præget af oliekriser, strejker og en betydelig nedgang i den traditionelle forarbejdningsindustri. I stedet dukkede der databehandling, elektronik og nye materialer op ...
	Teknologiske triumfer - dampmaskinen (8:8) James Watts dampmaskine drev den industrielle revolution fra miner til bomulds møller, men lavtryksmaskinen gav ikke kraft nok til at trække et køretøj. Det klarede Richard Trevithicks højtryksmaskine bedre ...
Læs mere om alle udsendelserne: http://www.dr.dk/tv/program/teknologiske-triumfer	

Fælles Mål

Fra faghæftet Fysik/kemi vil der kunne arbejdes med disse mål:

- Anvendelse af fysiske og kemiske begreber og terminologier i forbindelse med beskrivelse af praktiske og undersøgende aktiviteter
- Eksempler på den teknologiske udvikling i samspil med naturvidenskaberne.
- Samfundets energiforsyning med vægt på diskussion af centrale og decentrale muligheder med forskellige energikilder og teknologier
- Energiomsætninger, nyttevirkning og tab i energikvalitet
- Eksempler på anvendelse af teknik i hverdagens apparater og produkter
- Vurdere og anvende informationer med fysisk, kemisk eller teknisk indhold

Ideer til undervisningen

Ved at arbejde med emnet Tekniske Triumfer kan man slet ikke komme uden om at arbejde med opfindelser, teknologiske forbedringer, energi m.m. og i den sammenhæng den naturvidenskabelige arbejdsmetode.

Her kan brugen af LEGO virkelig være en stor og oplagt mulighed. LEGO Education har flere forskellige sæt, hver med deres muligheder og udfordringer:

- Videnskab og Teknologi
- eLAB
- Mekanik
- Mindstorms, NXT

Med alle sættene følger vejledninger og manual.

Supplerende Materialer

Følgende er forslag til supplerende materialer, der evt. kan lånes på dit lokale CFU.

Få ideer og inspiration både fagfagligt og til elevopgaver ved at arbejde med energi i al almindelighed og også energi fra solceller og brændselsceller (fx el-bil og brintbil)

- Kosmos, grundbog B, Gyldendal
 - Læs siderne 50-68
- Kosmos, grundbog C, Gyldendal
 - Læs siderne 48-70
- Energi på lager, v/Elisabeth Wulffred og Anne Hansen, DTU
 - Elevbogen kan frit hentes som e-bog og pdf-fil på www.energipaalager.dk
- Evig energi, Fysikforlaget
 - Solceller, Ole Trinhammer
 - Brændselsceller og brintsamfundet, Ole Trinhammer
 -

I samarbejde og fællesskab har NRGi, Grundfos og Økolariet udgivet flere hæfter med eksempler på opgaver, hvor eleverne er forskere og opfindere. Hæfterne er et mylder af gode ideer til aktiviteter. Eksempelvis kan nævnes

- FixObot
- Klimavenlig Hotdog
- Løft vandet
- Fremtidens hus

Find og hent hæfterne på fx www.nrgi.dk

Besøg en lokal elforsyning: <http://www.energimuseet.dk/>

Besøg fx Energimuseet i Tange og få en rundvisning til emnet: Sådan laver man el - fra dampmaskine til vindmøller på havet

TV-udsendelser

62.221 (DVD-video, DK Kultur, 2011)

50 minutter

Watts James Dampmaskinens sejr

James Watts dampmaskine drev den industrielle revolution fra miner til bomulds møller. I 1820 byggedes verdens første jernbanelinje mellem Stockton og Darlington og dermed startede en transportrevolution ...

65.841 (DVD-video, DR2, 2003)

180 minutter

Pas på – der kommer tog

De to første programmer handler om jernbanens historie og betydning for Danmark. Jernbanens historie startede i 1844, men efter anden verdenskrig og frem til 1970 stagnerede udviklingen.

60 (DVD – video, DR1, 2011)

20 minutter

Damp

Islands undergrund er fuld af energi! Det koger og bobler og syder og spyr med kæmpemæssige dampskyer, som man på Island har fundet smarte måder at udnytte kraften fra. Kåre og Emil vil også finde på smarte måder at udnytte dampens kraft på. Hvor smart er det for eksempel ikke lige at bygge sin egen dampdrevne NØRD-trykkoger-døråbner!

Søren Østergaard

VIACFU