

### Eksamen i teknikfag.

Eksamen i teknikfag består af et **eksamensprojekt** og en **mundtlig prøve**.

I **eksamensprojektet** udarbejder den studerende/gruppen en rapport og et praktisk udført produkt på baggrund af et af de vedlagte projektoplæg. Før arbejdet med produkt og rapport påbegyndes, udarbejder den studerende/gruppen en projektbeskrivelse, herunder problemformulering og tidsplan, der skal godkendes af skolen (vejlederen).

Den **mundtlige prøve** foregår i eksamensperioden maj / juni og varer ca. 30 minutter. Her fremlægger den studerende sit projekt og besvarer spørgsmål til projektet og fremlæggelsen. Der gives en karakter som angivet i afsnittet om karaktergivning i teknikfaget.

#### **Tidsplan.**

Eksamensperioden begynder med udleveringen af projektoplæggene. I alt er eksamensperioden på ca. 100 timer, som vist på skemaet over forløbet af eksamensperioden. Ved skemaet er angivet afleveringsfristerne for produkt og rapport.

#### **Vejledning.**

Vejledningen foregår i den skemalagte eksamensperiode. Vejledningen foregår dels som samlet vejledning på klassen dels som individuel vejledning. For at fordele den individuelle vejledning nogenlunde ligeligt mellem de enkelte studerende, kan vejlederne udarbejde et særligt skema for individuelle vejledningstider i samarbejde med holdet. Hvis en enkelt studerende ikke benytter sig af de aftalte vejledningstimer m.v., har den studerende ikke krav på erstatningstid.

#### **Indkøb.**

Indkøb af materialer må kun foretages efter aftale med vejlederen, såfremt skolen skal betale. Sponsoring er ikke tilladt.

#### **Aflevering af produkt og rapport.**

Produkt og rapport skal afleveres til den fastsatte tidsfrist. Produktet afleveres til vejlederen efter nærmere aftale og rapporten afleveres underskrevet til vejlederen mod kvittering. Rapporten sendes elektronisk til urkund.

#### **For sen aflevering.**

Kun sygdom dokumenteret med lægeerklæring kan begrunde dispensering fra afleveringsfristen.

#### **Udprintning og kopiering.**

Udprintning af rapporten er den studerendes eget ansvar. Tekniske problemer i denne forbindelse kan ikke accepteres som gyldig grund for at aflevere for sent. Dette gælder hvad enten der er tale om eget eller skolens udstyr.

### **Muligheder for udskrift og kopiering**

Hvis I selv ønsker at foretage udskrift og kopiering af rapporten, skal den afleveres i 3 underskrevne eksemplarer, hvis I har skrevet individuel rapport. Er der tale om en gruppe rapport afleveres en til arkiv, en til vejlederen og en for hvert gruppe medlem (samlet 5 stk for en gruppe med 3 personer).

Hvis I ønsker at benytte muligheden med at skolen kopierer rapporten skal den afleveres i et eksemplar i A4 format, klar til direkte sort/hvid kopiering.

Alle specielle ting skal være gjort klar i 4 eksemplarer, hvis I har skrevet individuel rapport.

Er der tale om gruppe rapport skal alle specielle ting skal være gjort klar i et eksemplar til arkiv, et eksemplar til vejlederen og to eksemplarer for hvert gruppe medlem (samlet 6 stk. for en gruppe med 2 personer og samlet 8 stk. for en gruppe med 3 personer).

Der laves en samlingsbeskrivelse, med tydelig markering af hvor de skal være (omslag, farvekopier, A3 kopier og andet der ikke kan gå direkte i kopimaskinen). Disse ting er på den studerendes egen regning.

Den studerende får et af eksemplarerne retur i løbet af en uge, og der aftales hvornår den studerende skal underskrive de eksemplarer der skal afleveres.

### Tilmelding til Eksamen

Ifølge eksamensbekendtgørelsen kan man arbejde i grupper til eksamensprojektet. Som en naturlig fortsættelse af den projektorganiserede undervisning, ønsker vi derfor, at give jer mulighed for, at arbejde i grupper i projektperioden (se dog senere).

Derfor skal I så snart I har fundet ud af hvad I vil arbejde med også finde ud af om I vil arbejde individuelt eller i gruppe, og om I afleverer individuel eller grupperapport. Tilmeldingen (sidste side) skal afleveres senest sammen med jeres projektoplæg – dette aftales nærmere med vejlederen.

Sæt kryds ud for den eksamensform på tilmeldingen, som du gerne vil eksamineres i. Der skal kun sættes ét kryds.

### Specielt om gruppeprojekter.

Når I vælger gruppearbejdsformen, hvor I arbejder med fælles elementer i rapporten, så er der nogen ting I specielt skal være opmærksomme på.

#### **Størrelsen af projektrapporten.**

Når I er flere om at lave projektet, skal det selvfølgelig have en størrelse derefter, både produktet og projektrapporten. Det er svært at sætte en størrelse på produktet, men generelt er det en god ide, at I hver især har en del, som I har ansvaret for.

Projektrapporten skal uden bilag fylde:

Antal medlemmer i gruppen	Antal normalsider (ca. 1300 typeenheder uden mellemrum) i rapporten
1	15 – 30
2	25 – 40
3	30 – 50

#### **Fordelingen af arbejdet.**

Det er naturligt i et gruppearbejde, at nogen ting laver man sammen, og andre ting laver man individuelt, I skal dog være opmærksomme på at I hver især skal have væsentlige afsnit der er individuelle.

I de fælles dele af rapporten skal I uddybende kunne redegøre for **ALT**, hvad der står.

Laver I fælles rapport skal de afsnit som enkeltpersoner står for **klart** markeres med hvem, der står for hvad, som minimum ved at tilføje det i afsnitoverskriften, og evt. også i indholdsfortegnelsen. Afsnit uden markering vil blive betragtet som fælles afsnit. Husk, at I **skal** have væsentlige dele der er lavet individuelt.

Laver I individuel rapport i forbindelse med gruppearbejdet skal de mindre dele I har fælles for gruppen, **klart** være markeret som fælles afsnit. Er de ikke markeret som sådan, vil det blive betragtet som plagiat.

## **Tema nr. 1: Maskineri eller opstilling med henblik på demonstration af fysiske love**

### **Beskrivelse:**

For bedre at kunne forstå de grundlæggende principper bag varmekraftmaskiner, hjælpemaskineri indenfor forskellige fagområder, udstyr der indgår i en proces eller naturlovene, er det ofte nødvendigt at fremstille en fysisk model eller en enkel detalje af et større maskineri. En sådan model giver en bedre forståelse af virkemåden end en eventuel tegning alene kan give.

### **Opgave:**

Fremstil en maskine eller fysisk model, som kan anskueliggøre funktionen af et teknisk system eller en fysisk/matematisk lovmæssighed, således at denne kan anvendes i en undervisningssituation eller anvendes som "arbejdende" udsmykning.

## **Tema nr. 2: Maskiner og værktøj til hobbybrug eller fritidsbrug**

### **Beskrivelse:**

I løbet af det sidste halve århundrede har begrebet "hobby" fundet indpas i vor tilværelse og kan defineres som værende en interesse og aktivitet, som den enkelte kan dyrke i sin fritid.

### **Opgave:**

Fremstil et udstyr, maskine eller værktøj, som tilfredsstillende ovennævnte beskrives og som tager hensyn til de lovkrav, der er på området.

## **Tema nr. 3: Det intelligente hjem**

### **Beskrivelse:**

Det danske samfund er indrettet på en sådan måde, at det giver begge forældre mulighed for at arbejde. Dette indebærer, at der er opstået et krav til indretning af hjemmet, således at funktioner, der før i tiden blev udført manuelt, nu ønskes automatiseret.

En større automatiseringsgrad kunne desuden være medvirkende til, at handicappede kunne forblive i eget hjem.

### **Opgave:**

Tag udgangspunkt i dagligdagen i et almindeligt udstyret hjem/have. Undersøg dagligdagens funktioner og kom med forslag til automatisering.

## **Tema nr. 4: Ren energi til hjemmet**

### **Beskrivelse:**

Olie og gas er en dyr og begrænset energiressource, så i dag gøres der mere og mere for at udnytte energien fra vind, sol, bølger, halm, træ og affald osv. som alternativer. I det private hjem forsøges der med den private vindmølle, solfanger på taget, brændeovne osv.

### **Opgave:**

Du skal produktudvikle og fremstille en maskine/udstyr eller dele heraf, som giver en ren energiforsyning til det private hjem.

## **Tema nr. 5: Automatisering af delprocesser i mindre virksomheder**

### **Beskrivelse:**

Mindre industrielle virksomheder eller håndværksvirksomheder producerer ofte uden at fokusere særligt på automatisering. Lønudgiften i produktionsafsnittet er derfor meget høj, og det betyder meget for en virksomhed at kunne reducere disse omkostninger.

### **Opgave:**

Tag udgangspunkt i en håndværks- eller mindre industriel virksomhed. Undersøg virksomhedens produktionsflow og kom med forslag til automatisering af en delproces.

### Karaktergivning i teknikfaget.

Der gives én karakter ud fra en helhedsbedømmelse af eksaminandens præstation omfattende projektrapporten med tilhørende resultater af det praktisk udførte og den mundtlige prøve.

Ved karaktergivningen lægges vægt på følgende:

- 1) Bearbejdning af projektets problemstillinger.
- 2) Planlægning, gennemførelse og vurdering af projektførløbet.
- 3) Rapportens dokumentations- og kommunikationsværdi.
- 4) Anvendelse af relevante arbejdsmetoder i forbindelse med de valgte arbejdsprocesser eller det valgte produkt samt dettes funktionsduelighed og udformning.
- 5) Præsentation af projektet og redegørelse for projektførløbet.
- 6) Redegørelse for de valgte løsninger.
- 7) Perspektivering til relevante emner inden for teknikfaget.
- 8) Besvarelse af uddybende og supplerende spørgsmål.
- 9) Evnen til at kombinere viden fra forskellige fag.
- 10) Kombinere teori og praktik i et samlet projekt.

**Forløbet af projektperioden.**

Uge	Mandag	Tirsdag	Onsdag	Torsdag	Fredag	Timer i alt
8	3		3		2	8
9	Terminsprøve		6	Terminsprøve		6
10	3		3		2	8
11	3		3		2	8
12	3		3		2	8
13	3		3		2	8
14	3		3	6	6	18
15	Påske	Påske	Påske	Påske	Påske	0
16	Påske	6	3		2	11
17	3		3	6	6	18
18	6					6
						99

Projektoplægget udleveres i uge 8 mandag d. 16/2-2009 kl. 7<sup>50</sup>.

Produktet skal afleveres i uge 17 fredag d. 24/4-2009 kl. 15<sup>00</sup>.

Rapporten skal afleveres i uge 18 Mandag d. 27/4-2009 kl. 15<sup>00</sup>.

Selve rapporten (uden bilag) sendes som vedhæftet fil til urkund snydetjek på adressen [init.htg@analys.orkund.se](mailto:init.htg@analys.orkund.se) hvor init er den af lærerne der skal have rapporten.

---

## Eksamensformer i teknikfag A

1. august 2005 trådte en ny lov/bekendtgørelse om eksamen i kraft. Den har specielt konsekvenser for projektfagene og gruppearbejdet på htx. Nedenfor er beskrevet de eksamensformer vi på Teknisk Gymnasium i Holstebro herefter vil anvende.

Den mundtlige del af prøven består af din individuelle præsentation, (herunder power point og plancher m.v. som du selv har fremstillet). Desuden stiller eksaminator uddybende spørgsmål, som tager udgangspunkt i projektet, men de kan også omfatte emner inden for hele fagets kerne stof og supplerende stof.

Eksaminationstiden er 30 minutter. Der gives ikke forberedelsestid. Ved den mundtlige del af prøven må du kun medbringe dit projekt, rapport og materialer til fremlæggelsen.

Din præsentation og fremlæggelse af projektet må højst være halvdelen af eksaminationstiden.

Bemærk, at også for gruppeprojekter foregår den mundtlige eksamen individuelt.

I er hver især ansvarlige for projektet i sin helhed. Og I skal hver for sig præsentere jeres del af projektet samt dele af det fælles. Ved bedømmelsen vil der blive lagt vægt på, at jeres individuelle del udgør en væsentlig del af projektet. Dig og din gruppe får ikke mulighed for at tale sammen mellem jeres individuelle eksaminer, og gruppemedlemmer må ikke være til stede i prøvelokalet før de selv er blevet eksamineret.

### Individuel eksamen

I projektperioden arbejder du individuelt, og eksamen foregår med en rapport, et produkt og en fremlæggelse, som du selv fremfører.

### Gruppearbejde med fælles rapport

I projektperioden arbejder I sammen om udarbejdelsen af produktet som en gruppe.

I rapporten skal det tydeligt fremgå hvem der har udført hvilke dele af den fælles rapport. Det skal ved navn fremgå hvilke dele der er udført individuelt, og for fælles afsnit hvem der har deltaget i udførelsen.

I skal huske, at I hver især skal have væsentlige dele af projektet der er lavet individuelt.

### Gruppearbejde med individuel rapport

I projektperioden arbejder I sammen som en gruppe.

Udgangspunkt for gruppearbejdet kan være en fælles problemformulering og evt. et fælles produkt, og resten af projektet er jeres eget. Det skal tydeligt fremgå af rapporten at det er mindre dele, og hvilke mindre dele, der er udført i fællesskab.

## Tilmelding til eksamensform i teknikfag A

**Model individuel**

**Model gruppearbejde med fælles rapport**

**Model gruppearbejde med individuel rapport**

Jeg kvitterer nedenunder for at ovenstående er mit valg af eksamensform, og er indforstået med hvad det indebærer.

**Navn:** \_\_\_\_\_

**Jeg laver projekt sammen med:**

(udfyldes kun ved gruppearbejde)

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Dato / 2009

\_\_\_\_\_  
studerendes underskrift