

# Elektroniske test og mundtlig eksamen: Dybere læring?

Kathrine Bisgaard Christensen og Xavier C. Fretté

Institut for Kemi-, Bio- og Miljøteknologi

Syddansk Universitet

DUN Konferencen 2012, Fredericia

# Digitale eksamener

## SDU dropper papir til eksamen

Som det første universitet i Danmark går Syddansk Universitet over til, at alle eksamener bliver digitale.

De studerende på SDU som i januar går til eksamen, bliver de sidste, som skriver deres eksamen i hånden.

Fra februar skal alle eksaminer skrives på computer.

Rektor Jens Oddershede begrundet det med, at SDU gerne vil følge med tiden og være et moderne universitet.

- De unge er ikke vant til at skrive i hånden. De bruger deres computer, og det skal de også have mulighed for til eksamen, siger Jens Oddershede.

Overgangen til digital eksamen kræver visse praktiske og faglige ændringer for at tilpasse eksaminerne til at kunne løses digitalt.

Jens Oddershede understreger, at skiftet til digital eksamen på ingen måde går ud over kvaliteten af hverken eksamen eller undervisningen.

### Studerende bekymrede

De studerende på SDU er som udgangspunkt positive overfor skiftet fra papir til computer.

Men visse ting vækker bekymring, siger formanden for Syddanske Studerende Nikolaj Ellekjær.

Til tekniske, sundhedsfaglige og naturvidenskabelige uddannelser kræver digital eksamen nogle ret avancerede og dyre programmer.

I nogle tilfælde koster de 6000 kroner, eller over en måneds SU.

- Hvem skal betale det, siger Nikolaj Ellekjær.

Han tilføjer, at de studerende får brug for at blive undervist i den avancerede software.

### Rektor: det løser vi

Til det siger rektor Jens Oddershede:

- Det skal løses.

Han tilføjer, at mange studerende allerede har den software, det handler om, som de bruger i den daglige undervisning.

**RUST**  
DE LÆSEDESTE MAGASINER PÅ SYDDANSK UNIVERSITET

UNIVERSITETET PORTRETTER STUDIELIV FOTOREPORTAGE 3, 2, 1 TIL SØFÅEN

11. MARCH 2012 | LARCO & JENSEN | UNIVERSITETET

DIGITALE EKAMENER • EKAMENER • SDU • KOMMUNIKATION

**PROBLEMATIK MED PC-EKAMENER**  
Alan Høgaard | Christina Møllgaard

Flere uddannelser får problemer, når Syddansk Universitet afskaffer håndskrevne eksamener. Rektor vil ikke lave undtagelser. Alle eksamener skal fremover foregå på computer.

På Syddansk Universitet er det slut med at få krampet i hånden til eksamen. Fra februar skal samtlige skriftlige eksamener foregå på computer.

Formålet er at gøre eksamensformen lettere tilgængelig, men hvis det skal lykkes, må studierne på Naturvidenskab, Sundhedsvidenskab og det Tekniske Fakultet gå i tankøboks. Her er det nemlig en fordel at bruge papir og blyant til eksamen, når studerende skal tegne grafer, kurver, organer m.m.

Det skaber selvfølgelig en masse bekymring, fordi det er nyt, og fordi eksaminerne er vigtige både for studerende og universitetet. Men vi er indstillet på at tage udfordringerne op, siger udviklingskonsulent på Det Naturvidenskabelige Fakultet, Søren Steen Hansen. Studier som medicin, fysik, biologi og ingeniør vidrer i øjeblikket hovedet for ideer. Der skal nemlig findes alternativer til blyanten.

Rektor ved Syddansk Universitet, Jens Oddershede, ved godt, at processen ikke bliver nem, men han vil ikke lave undtagelser. "Vi har sagt nej", siger han.

**PENGE PÅ DIGITALE PENNE**  
På Sundhedsvidenskab kan ændringen betyde, at studerende selv skal betale for digitalt udstyr. Til eksamen på medicinstudiet tegner man blandt andet organer, kurver og arbejder med formelskrivning. Ledelsen overvejer derfor at indføre digitale penne, som kan tilkobles computerne.

"Vi vil stille krav til de studerende om, at de selv skal medbringe PC og pen. Computere har de fleste, men vi anbefaler, at man også selv køber forskellige modeller af digitale penne", siger sekretariatschef for Sundhedsvidenskab, Jakob Guldbrand. Han understreger samtidig, at intet er fast besluttet. Medicinstuderende Cecilie Juel Sørensen er ikke begejstret for, at de skriftlige eksamener nu skal foregå på computer.

Min bærbare erældgammel, og den larmer. Det vil stresse mig meget at skulle sidde med den til eksamen. Skulle jeg oven i købet selv investere i mere elektronik, synes jeg, ideen bliver endnu værre. I denne måned har jeg 550 kr. til rådighed

**PEUGE PÅ DIGITALE PENNE**  
På Sundhedsvidenskab kan ændringen betyde, at studerende selv skal betale for digitalt udstyr. Til eksamen på medicinstudiet tegner man blandt andet organer, kurver og arbejder med formelskrivning. Ledelsen overvejer derfor at indføre digitale penne, som kan tilkobles computerne.

"Vi vil stille krav til de studerende om, at de selv skal medbringe PC og pen. Computere har de fleste, men vi anbefaler, at man også selv køber forskellige modeller af digitale penne", siger sekretariatschef for Sundhedsvidenskab, Jakob Guldbrand. Han understreger samtidig, at intet er fast besluttet. Medicinstuderende Cecilie Juel Sørensen er ikke begejstret for, at de skriftlige eksamener nu skal foregå på computer.

Min bærbare erældgammel, og den larmer. Det vil stresse mig meget at skulle sidde med den til eksamen. Skulle jeg oven i købet selv investere i mere elektronik, synes jeg, ideen bliver endnu værre. I denne måned har jeg 550 kr. til rådighed

**KRITIK FRA SYDDANSKE STUDERENDE**  
Organisationen Syddanske Studerende er også kritiske over for beslutningen.

Det nytter jo ikke noget, at man tvinger de studerende til at bruge et eller andet fancy program, hvis lærerne ikke har undervist i programmet gennem semesteret, siger formand for Syddanske Studerende, Nikolaj Ellekjær.

Han synes generelt, at digitale eksamener er et positivt skridt fremad, men han er skeptisk, da han ser mange udfordringer.

Rektor Jens Oddershede ved godt, at der skal arbejdes med undervisningen. Han understreger også, at de tekniske problemer skal løses, men at det på ingen måde vil gå udover kvaliteten af hverken eksamen eller undervisningen.

Landets øvrige universiteter arbejder også på at gøre flere skriftlige eksamener digitale.

**FAKTABOKS**

- Syddansk Universitet er det første universitet i Danmark, som skifter, at alle skriftlige eksamener er digitale
- Indtil nu har cirka 140 eksamener foregået med blyant, viskelæder og kuglepenn
- Halvdelen af de skriftlige eksamener på Syddansk Universitet er allerede digitale siden udgangen af 2011
- En digital pen er en elektronisk blyant, som kan overføre tegnet til en computer

**version N**

IT-NYHEDER BLOGS IT-JOB IT-FIRMAER WHITEPAPERS

EMNER E-learning, Uddannelse, Undervisnings-it

Se kommentarer (4)

## Slut med kuglepennen: SDU gør alle eksamener digitale

De sidste 140 skriftlige eksamener på Syddansk Universitet, som ikke foregår på computeren, bliver nu gjort elektroniske.

Af Jesper Stejn Sandal Onsdag, 4. januar 2012 - 12:12

Syddanske Universitet ser ud til at blive det første danske universitet, som helt afskaffer de tålatufrie skriftlige eksamener. De skriftlige eksamener i januar er sidste gang, de studerende skal aflevere med kuglepennen. Det skriver DR Nyheder.

De fleste eksamener på universitetet foregår allerede på computeren, men der er stadig 140 eksamener, hvor det er nødvendigt at bruge papir.

»Vi tilpasser naturligvis eksamensopgaverne, så de kan løses digitalt. For eksempel er computere ikke nødvendigvis specielt egnede til at teste paratviden, så her vil ske ændringer i opgaven og selve læringsprocessen i undervisningen,« siger rektor Jens Oddershede fra Syddansk Universitet til DR Nyheder.

Læs også: Digital eksamen gik i sort på Københavns Universitet

YouTube

Hitler hører om digitale eksamener på SDU

Christian80 + Subscribe 1 video

Jeg lærer mig bare udenad at tegne figuren i hånden! Jeg orker ikke al den viden!

0:19 / 3:50

3,443 likes

Published on Apr 26, 2012 by Christian80

af Pierre Oiseau

31 likes, 1 dislike

Contains content from constantinfo



Er din computer klar til digital eksamen? →  
Kan den fx uden problemer gå på SDUs trådløse netværk Eduroam?

# KE50 I: Grundlæggende kemi

## ■ I. semester fag på kemiingeniør-uddannelsen TEK-SDU

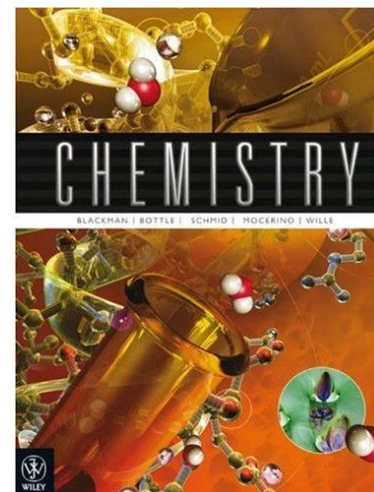
- Grundlæggende og adgangsgivende
- Basisviden
- Metodekendskab
- Helhedsforståelse

## ■ Indhold

- Organisk, uorganisk og fysisk kemi

## ■ Aktiviteter

- Forelæsninger
- Eksaminatorier
- Laboratorieøvelser
- Skriftlig test
- Mundtlig eksamen

A standard periodic table of elements, color-coded by groups. The table includes element symbols, atomic numbers, and names. The lanthanides and actinides are shown as separate rows at the bottom. The table is organized into groups and periods, with colors ranging from green for hydrogen to purple for the actinides.

# Problemstilling

- **KE501 før 2011:**

- Mundtlig eksamen: Høj dumpeprocent  
For lavt karaktergennemsnit
- Skriftlige test: Danner baggrund for eksamen  
Ikke obligatoriske
- Læring: Overfladisk (udenadslære)  
Basisviden mangler  
Helhedsforståelse mangler
- Feedback: Mangelfuld

# Hypotese

***Aktivering af de studerende i form af obligatoriske opgaver gennem hele semestret og ikke kun til eksamen vil give dybere læring***

”Three tests and a comprehensive final examination were given in each course....final grade distribution in CHE 205 was dramatically different from any I had even seen...”

RM Felder (1995) J. Engr. Education 84(4), 361-67

Bekæmpelse af publikums-syndromet ved skabelse af en incitament-struktur, hvor visse aktiviteter fungerer som adgangsbillet til eksamen

B Herskin (2001) Undervisningsteknik for universitetslærere –forskning og aktivering, 127-53

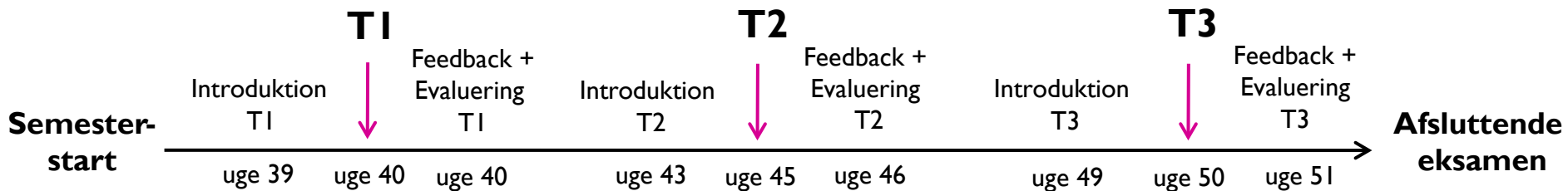
Afstemning af hvad de studerende gør, hvad vi forventer og hvilke kriterier vi vurderer de studerendes læring efter (‘constructive alignment’)

C Brabrand (2006) Teaching Teaching & Understanding Understanding. DAIMI, Aarhus University, DK

# Forsøgs-model

- Obligatoriske aktiviteter indføres over hele semestret som adgangskrav til den mundtlige eksamen
  - 3 elektroniske test
  - 6 obligatoriske afleveringsopgaver
- Feedback-processen forbedres
  - Test-gennemgang, spørgetime og evaluering
  - Pen-casts med løsninger til afleveringsopgaver
- Succeskriterier:
  - Lavere dumpeprocent
  - Højere karaktergennemsnit
  - Mindre time-forbrug for undervisere

# Aktivitetsplan



**T1:** Blackboard-baseret test

**T2:** Oxford Papershow elektronisk pen anvendes

**T3:** Kombination af Blackboard-test og Papershow-test

**Afsluttende eksamen:** Mundtlig eksamen uden forberedelse

# Blackboard-baseret test

- Test oprettet gennem central e-læringsplatform på SDU
- 28 spm. fra 7 emne-kategorier à 3 sværhedsgrader
- Spørgsmål udvælges fra 'pools' så ingen får helt samme test

The screenshot shows a Blackboard interface for reviewing a test submission. The page title is "Review Test Submission: Tentamen-2011-10-03-a". The user is Kathrine Bisgaard Christensen, and the course is Grundlæggende kemi, (E11). The test was started on 03/10/11 10:43 and submitted on 24/05/12 15:58. The score is 0.5 out of 56 points, and the time elapsed is 5621 hours, 14 minutes out of 57 seconds out of 3 hours.

**Question 1** (0 out of 1 points)  
Betragt følgende ligning, hvor enheden er i mol L<sup>-1</sup> s<sup>-1</sup> for begyndelseshastigheden og i mol L<sup>-1</sup> for de to koncentrationer. Hvad er enheden for K ?  
$$K = \frac{\text{Begyndelseshastigheden}}{[\text{stofA}]^0 \times [\text{stofB}]^2}$$
  
Selected Answer:  mol L<sup>-1</sup> s<sup>-1</sup>  
Correct Answer:  L mol<sup>-1</sup> s<sup>-1</sup>

**Question 2** (0 out of 1 points)  
Hvis man opløser 4 g natriumhydroxid i 250 g vand hvad bliver så molaliteten af opløsningen?  
Angiv svaret med 1 decimal, med punktum i stedet for komma og i enheden mol kg<sup>-1</sup> som f.eks. 3.4 eller 5.8.  
Selected Answer:  4.5  
Correct Answer:  0.4  
Answer range +/- 0.0 (0.4 - 0.4)



# Papershow-baseret test

- Udfordring: Tegning af molekyler og kemiske reaktioner
- Opgavesæt gives som MS Office dok. via Blackboard og afleveres samme sted



Oxford Papershow  
elektronisk pen

## Opgave 5

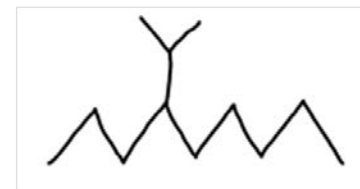


Optegn strukturformler for følgende stoffer:

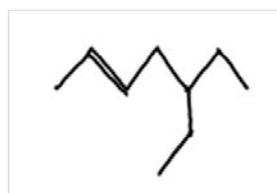
a) 3-hexen-1-yn



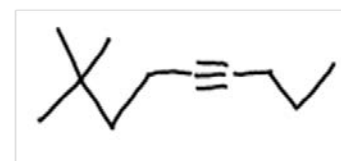
c) 4-isopropyloktan



b) 5-ethyl-*cis*-2-hepten

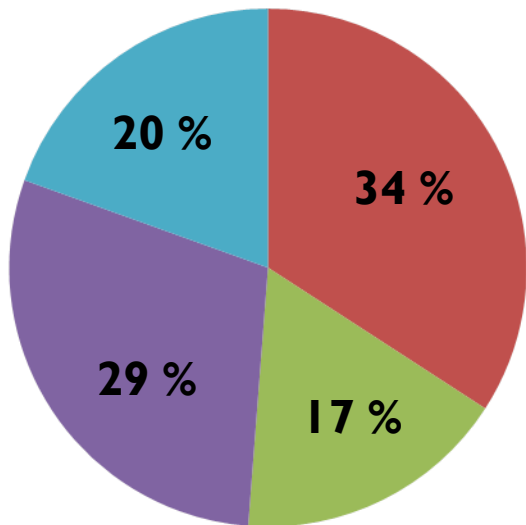


d) 5-butyl-2,2-dimethylnonan

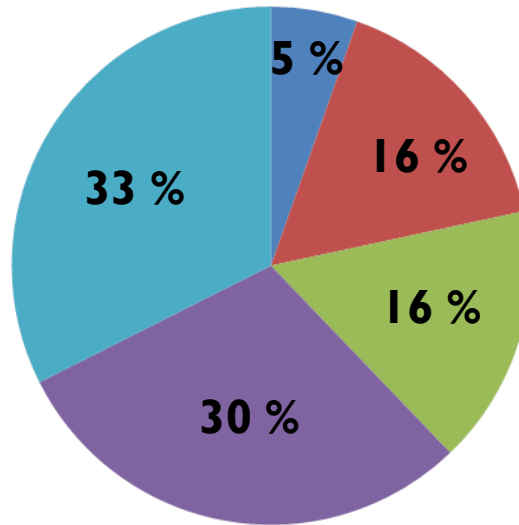


# Resultater: E-test

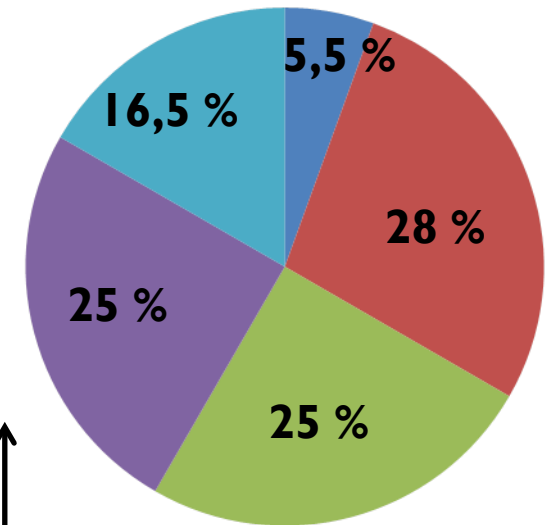
## T1



## T2

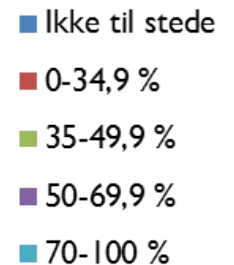


## T3



↑  
**WAKE-UP CALL**

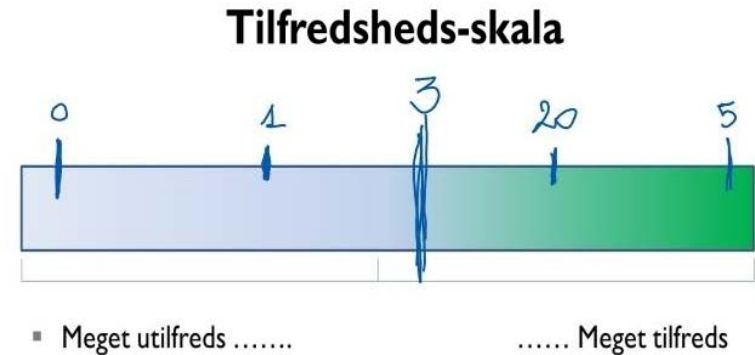
↑  
**PROJEKT-AFLEVERING**



**=> 7 studerende kommer ikke til eksamen da de har under 35 % korrekt sammenlagt for T1-T3**

# Feedback fra studerende

- Tilfredshed blandt de studerende med elektroniske test
- Ingen forskel mellem papir-test og e-test



- Godt med feedback-system for Blackboard-baseret test
- Mulighed for gentagelse af test ønskes

- Overordnet holdning:

”Rigtig hårdt med tre test, men super at man bliver tvunget til at læse pensum i løbet af semestret og får arbejdet med opgaverne”

# Resultater: Afsluttende eksamen

	2010	2011
Antal studerende til eksamen	32	27
Dumpe-%	25 %	7 %
Karaktergennemsnit	6,6	7,8

- Større helhedsforståelse
- Markant bedre til at rationalisere og vurdere
- Færre opremsninger af begreber/argumentationer, der er lært udenad

# Konklusioner og Refleksioner

- **Kulturændring:** Større gruppe af studerende, der er forberedt og har læst pensum
- Bedre dialog og større føling som undervisere med problemområder og hvor der er brug for gentagelser eller ekstra opgaver
- Simpelt at indføre digitale test men tidskrævende til at begynde med
  
- **Forsøget gentages E2012**
  - Bedre feedback i Blackboard test
  - WileyPlus integreres med Blackboard => dynamik og tilgængelighed
  - Mindre time-forbrug for undervisere til retning og foreberedelse