

# P B L

**PROBLEMBASERET LÆRING**



AALBORG UNIVERSITET



**UDGIVER**

AALBORG UNIVERSITET  
REKTORSEKRETARIATET  
FREDRIK BAJERS VEJ 5  
9220 AALBORG ØST  
9940 9940  
WWW.AAU.DK

**REDAKTION**

INGER ASKEHAVE (ANSV.)  
HEIDI LINNEMANN PREHN  
JENS PEDERSEN  
MORTEN THORSØ PEDERSEN

**OPLAG**

1.000 STK.

**FOTO**

SVENN HJARTARSON

**GRAFISK PRODUKTION**

NOVAGRAF A/S  
LYNGVEJ 3  
9000 AALBORG  
9635 7777

NOVEMBER 2015

**AALBORG UNIVERSITETS UDDANNELSER ER KENDETEGNET VED  
PROBLEMBASERET PROJEKTARBEJDE, SOM TAGER UDGANGSPUNKT I  
ET SÆT PRINCIPPER FOR UDDANNELSE, DER UDGØR AALBORGMODELLEN  
FOR PROBLEMBASERET LÆRING (PBL).**

Modellen er internationalt anerkendt og er gennem tiden blevet mødt med stor interesse fra universiteter, forskere og studerende fra både ind- og udland. StudiefORMEN har udgangspunkt i projektarbejde og bygger på autentiske problemer, deltagerstyring og samarbejde.

Aalborgmodellen giver studerende redskaber til selvstændigt at tilegne sig viden, færdigheder og kompetencer på et højt fagligt niveau. Mange studerende får ligeledes under studiet mulighed for at samarbejde med eksterne partnere om løsning af faglige problemer.

Læringsmodellen tager udgangspunkt i, at studerende lærer bedst ved at anvende teori- og forskningsbaseret viden aktivt i deres arbejde med problemstillinger. Samtidigt understøtter læringsmodellen udviklingen af de studerendes kompetencer inden for kommunikation og samarbejde, og de studerende lærer at arbejde analytisk og resultatorienteret.

# AALBORG MODELLEN ER BASERET PÅ FØLGENDE GRUNDPRINCIPPER

Problemet er omdrejningspunktet for den studerendes læreproces. Problemet kan være af både teoretisk og praktisk karakter. Det skal endvidere være autentisk og videnskabeligt funderet. "Autenticitet" indebærer, at problemet har relevans uden for universitetet. "Videnskabeligt" indebærer, at det er muligt at begribe, analysere og behandle problemstillingen teoretisk og metodisk inden for en eller flere fagdiscipliner.

## **PROJEKTORGANISERING SKABER RAMMEN FOR PROBLEMBASERET LÆRING**

Et projekt udgør en tidsbegrænset og målrettet proces, hvor et problem kan formuleres, analyseres og bearbejdes, så det resulterer i et håndgribeligt produkt. Eksempelvis en projektrapport. Projektet målstyres gennem problemformuleringen, der i lighed med projektets metoder udvikles løbende gennem projektforløbet.

## **KURSER UNDERSTØTTER PROJEKTARBEJDET**

For at sikre, at de studerende stifter bekendtskab med et bredt udvalg af teorier og metoder, de kan benytte i projektarbejdet, deltager de studerende i obligatoriske og valgfrie kurser. Kurserne forudsætter en høj grad af studentereaktivitet og består af forelæsninger, workshops, seminarer og øvelser.

## **SAMARBEJDE DRIVER ET PROBLEMBASERET PROJEKTARBEJDE**

En gruppe af studerende styrer og gennemfører i fællesskab et projekt over et længerevarende forløb, hvor gruppen tager udgangspunkt i et problem. De studerende støtter hinanden i indsatsen for at opnå de opstillede faglige mål. Samarbejdet rummer aspekter som vidensudveksling, kollektive beslutningsprocesser, faglige diskussioner, handlingskoordinering og gensidig kritisk feedback. Gruppen samarbejder desuden tæt med vejleder(e) og eksterne partnere, for eksempel virksomheder eller andre projektgrupper.

## **GRUPPERNES PROBLEMBASEREDE PROJEKTARBEJDE SKAL VÆRE EKSEMPLARISK**

Studieordningens rammer, understøttet af vejlederen, sigter mod, at de studerendes projektarbejde er eksemplarisk i indhold og fremgangsmåde. Eksemplariteten består i, at læringsudbyttet fra det konkrete projektarbejde kan overføres til lignende situationer, den studerende vil møde i sit professionelle arbejde. Dette forudsætter en forståelse for problemets kontekst og for rækkevidden af gruppens konklusioner. Projektets eksemplaritet sikrer, at de studerende gennem projektarbejdet tilegner sig viden og kompetencer, som de kan anvende i en bredere sammenhæng end selve projektet.

## **DE STUDERENDE HAR ANSVAR FOR EGEN LÆRING**

De studerende har en betydelig frihed til selv at vælge projekternes - og dermed centrale dele af studiets - indhold inden for studieordningens rammer og målbestemmelser. Samtidig bærer de studerende ansvaret for en væsentlig del af den løbende, faglige selvvrurdering. Evnen til kritisk at vurdere kvaliteten af egen indsats og eget vidgrundlag i forhold til en given problemstilling er en vigtig målsætning for det problembaserede projektarbejde. Gruppen støttes af en eller flere vejledere, der medvirker til, at gruppens arbejde opfylder studieordningens krav. Det er dog alene de studerende, der har ansvaret for samarbejdet i gruppen, tilrettelæggelse af læringen og for projektets forløb og resultat.



## GRUNDPRINCIPPER

PROBLEMET SOM UDGANGSPUNKT  
PROJEKTORGANISERING I GRUPPER  
PROJEKTET UNDERSTØTTES AF KURSER  
SAMARBEJDE - GRUPPER, VEJLEDER, EKSTERNE PARTER  
EKSEMPLARITET  
ANSVAR FOR EGEN LÆRING



## RAMMERNE

1  
VISION FOR UDDANNELSE

2  
STUDIEORDNING

3  
EVALUERINGSFORM

## PRAKSIS

4  
STUDERENDE

5  
ANSATTE

6  
SAMARBEJDSPARTNERE



## STØTTEFUNKTIONER

7  
LOKALER OG UDSTYR

8  
STUDIEORGANISATION OG ADMINISTRATIV STRUKTUR

9  
FORSKNING I PBL

### FIGUR 1

FIGUREN ILLUSTRERER SAMSPILLET MELLEM AALBORGMODELLENS GRUNDPRINCIPPER FOR PBL, UDDANNELSERNES RAMMER, AKTØRERNES PRAKSIS SAMT STØTTEFUNKTIONER PÅ AAU. TALLENE I PARENTES HENVISER TIL DE ENKELTE AFSNIT I DEN VIDERE GENNEMGANG AF AALBORGMODELLEN PÅ DE EFTERFØLGENDE SIDER.





# VISION FOR UDDANNELSE

**AALBORG UNIVERSITET HAR EN KLART FORMULERET VISION FOR  
PROBLEMBASERET PROJEKTARBEJDE OG LÆRING I UDDANNELSERNE.**

- ▶ Universitetets målsætning beskriver rammerne for eksamen, fagmoduler og det videnskabelige personales pædagogiske kompetencer, der tilsammen danner grundlag for den problembaserede læringsform.
- ▶ Universitetet har som mål at styrke de studerendes kompetencer inden for problemidentifikation, problemanalyse, problemformulering, problembehandling, kommunikation, samarbejde samt evaluering af arbejdsprocessen og kvaliteten af eget arbejde.
- ▶ De studerende opfordres til kritisk at vurdere projektarbejdets udgangspunkt og resultater i et perspektiv, der rækker ud over den enkelte fagdisciplin og arbejdets organisatoriske rammer.
- ▶ Aalborgmodellen anvendes på alle universitetets hovedområder.
- ▶ Universitetets ledelse støtter og tager ansvar for den løbende udvikling af Aalborgmodellen.
- ▶ De studerende kender Aalborgmodellen for PBL og arbejder i overensstemmelse med denne.
- ▶ Eksterne samarbejdspartnere har kendskab til Aalborgmodellen og samarbejder aktivt med universitetet om de studerendes projektarbejde.
- ▶ Universitetets samarbejde med eksterne samarbejdspartnere er med til at sikre studerende mulighed for at arbejde med nutidige og fagligt relevante problematikker.



# STUDIEORDNING

## AALBORGMODELLENS GRUNDPRINCIPPER ER INDARBEJDET I ALLE STUDIEORDNINGER. DETTE INDEBÆRER, AT STUDIEORDNINGERNE

- ▶ har det problembaserede projektarbejde som et centralt og gennemgående element.
- ▶ sikrer, at de studerendes problemformuleringer tager udgangspunkt i autentiske problemstillinger.
- ▶ indeholder karaktergivende, problembaseret projektarbejde.
- ▶ beskriver generelle læringsmål, der understøtter udvikling af kompetencer inden for problembaseret projektarbejde samt læringsmål inden for uddannelsens specifikke faglige områder.
- ▶ indeholder obligatoriske grundmoduler, valgfrie moduler og obligatoriske projektmoduler.
- ▶ præsenterer de studerende for eksempler samt grundlæggende teori og metode i de obligatoriske grundmoduler, som projektarbejdet bygger på.
- ▶ sætter en overordnet temaramme, som problemer, projektforslag og valgfrie moduler kan formuleres og udbydes inden for.
- ▶ i samspil med projektvejledningen sikrer, at de studerendes problemformulering muliggør et eksemplarisk projekt inden for projektets temaramme og studieordningens læringsmål.
- ▶ giver de studerende mulighed for at anvende relevant erfaringsbaseret viden sammen med viden og færdigheder, der formidles under temarammen.
- ▶ lægger op til, at studerende kan samarbejde med og/eller søge studieophold i private eller offentlige organisationer nationalt og internationalt.



# EVALUERINGSFORM

**PROJEKTFORLØB AFSLUTTES MED EKSAMEN, HVOR DE STUDERENDES INDIVIDUELLE PRÆSTATIONER I PROJEKTARBEJDET BEDØMMES.**

**DER LÆGGES VÆGT PÅ BEDØMMELSE AF DEN ENKELTES VIDEN, FÆRDIGHEDER OG KOMPETENCER. BEDØMMELSEN FOREGÅR I FORBINDELSE MED FREMLÆGGELSE OG DISKUSSION AF PROJEKTET, HERUNDER GRUPPENS FREMGANGSMÅDE OG RESULTATER.**

- ▶ De studerendes projektarbejde bedømmes individuelt ved en eksamen, hvor hele gruppen samt vejleder(e) og censor er til stede og deltager i samtalen.
- ▶ Eksaminator har under eksamen fokus på kvaliteten af projektarbejdet, herunder om hver enkelt studerende har tilegnet sig projektmodulets læringsmål i overensstemmelse med studieordningen.
- ▶ Hvad angår grundmoduler og valgmoduler bedømmes de studerende individuelt, og under tilrettelæggelse af eksamen vælges den eksamensform, der bedst understøtter evalueringen af modulets læringsmål.



# STUDERENDE

## STUDERENDE PÅ AALBORG UNIVERSITET ARBEJDER PROBLEMBASERET, HVILKET INDEBÆRER, AT DE STUDERENDE

- ▶ fra studiets start får kendskab til Aalborgmodellen for PBL og begrundelserne for anvendelse af denne læringsmodel.
- ▶ modtager støtte til at integrere den problembaserede, projektorienterede arbejds-metode i deres studier.
- ▶ modtager støtte til at løse eventuelle konflikter, der måtte opstå i arbejdet.
- ▶ gennem hele studiet udvikler strategier for projektsamarbejde, projektorganisering og styring af læreprocesser.
- ▶ er motiverede og tager ansvar for at arbejde problembaseret i deres studie.
- ▶ er motiverede for at skabe synergi mellem forskellige samarbejdskulturer ved at sam-arbejde med eksterne aktører og indgå i tværfaglige læringsmiljøer.
- ▶ støtter hinanden i deres akademiske arbejde og bidrager til en stærk samarbejdskul-tur på studiet.
- ▶ får frihed til selv at styre deres projektarbejde inden for projektmodulets rammer.
- ▶ får mulighed for at deltage aktivt i evaluering af uddannelserne. Det er en forudsæt-ning, at de studerende udviser engagement i forhold til forbedringer, kritisk analyse og konstruktiv feedback.
- ▶ har indflydelse på udviklingen af uddannelserne ved systematiske evalueringer og gennem repræsentation i studienævnene.

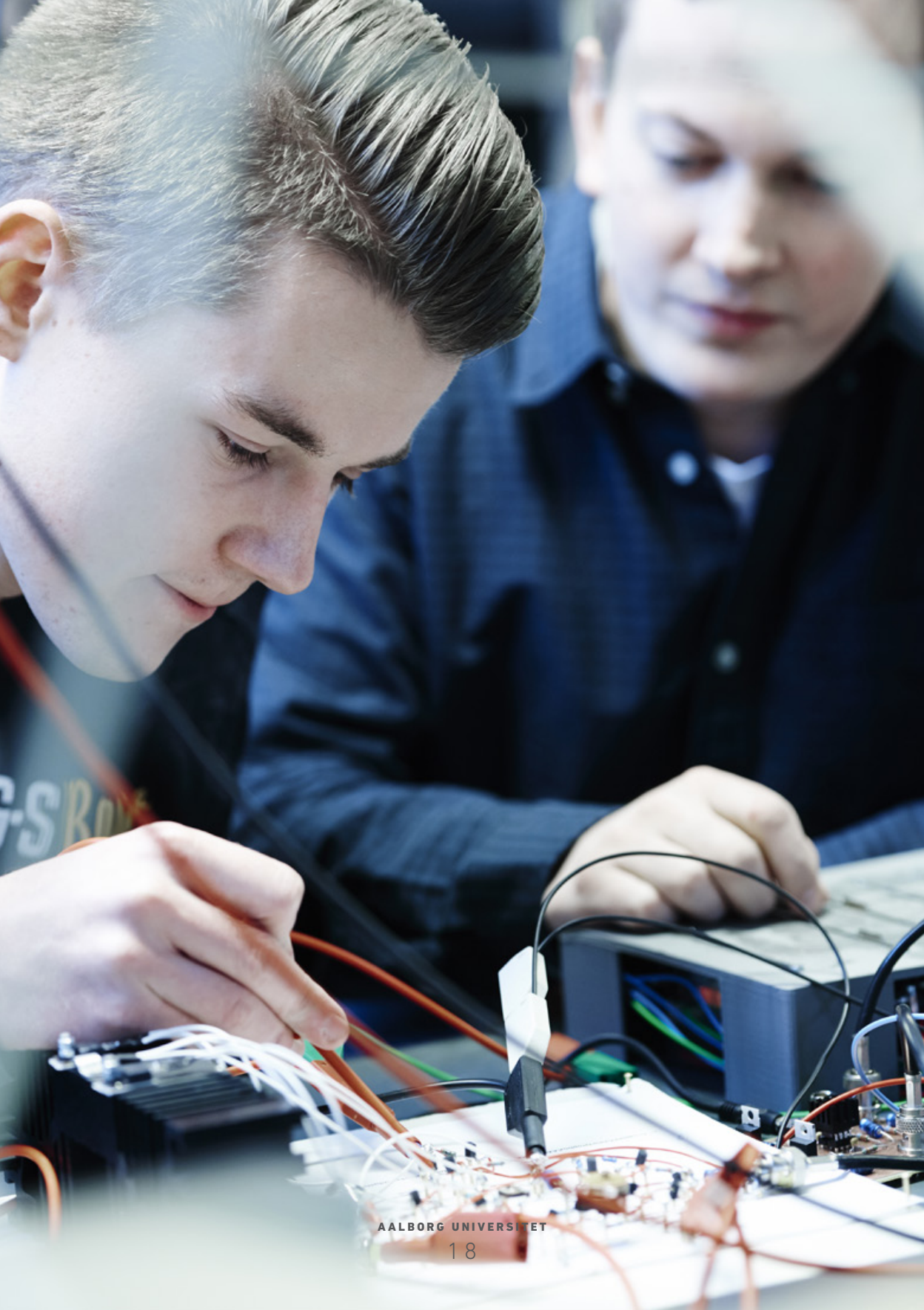




# ANSATTE

## HELE UNIVERSITETETS VIDENSKABELIGE PERSONALE PRAKTISERER AALBORGMODELLEN. DETTE INDEBÆRER, AT DET VIDENSKABELIGE PERSONALE

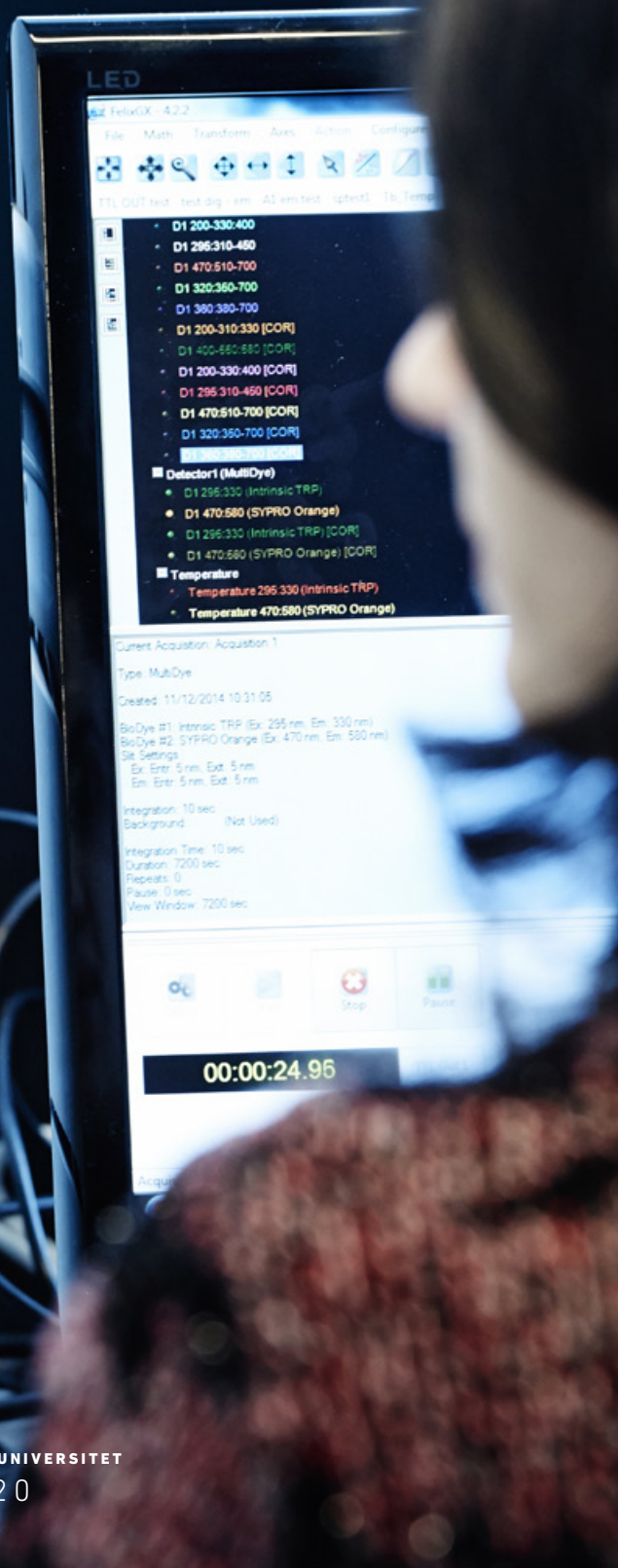
- ▶ bliver introduceret til Aalborgmodellen og dens anvendelse gennem interne aktiviteter, efteruddannelseskurser og lignende.
- ▶ sørger for, at modellen anvendes og tilpasses undervisningen og studiets faglige målsætning.
- ▶ vejleder de studerende i projektarbejde ud fra grundprincipperne i Aalborgmodellen for PBL, herunder i samarbejde, løsning af konflikter og projektorganisering.
- ▶ understøtter tværfagligt gruppesamarbejde, hvor dette er muligt.
- ▶ efterlever universitetets retningslinjer for projektvejledning, hvad angår vejledningens form og omfang.
- ▶ er repræsenteret i studienævn og har indflydelse på udvikling og ajourføring af studieordninger samt opfølgning på semesterevalueringer.
- ▶ spiller en central rolle i udviklingen af semestertemaer, organisering af kurser og andre akademiske aktiviteter i forbindelse med varetagelse af undervisningen.
- ▶ har kontakt til eksterne samarbejdspartnere, som bl.a. er med til at sikre studiets samfundsmæssige relevans.



# SAMARBEJDS- PARTNERE

**DET ER EN FORUDSÆTNING FOR ARBEJDET MED AUTENTISKE PROBLEMSTILLINGER, AT UNIVERSITETET HAR TÆT KONTAKT TIL EKSTERNE SAMARBEJDSPARTNERE. DETTE INDEBÆRER, AT UNIVERSITETET**

- ▶ sikrer, at eksterne samarbejdspartnere har kendskab til Aalborgmodellen.
- ▶ faciliterer og understøtter kontakten mellem universitetets ansatte, studerende og de eksterne samarbejdspartnere.
- ▶ sikrer, at de studerende gennem samarbejde med eksterne partnere får mulighed for at arbejde med autentiske problemstillinger i projektarbejdet.
- ▶ understøtter forskningsprojekter i samarbejde med eksterne samarbejdspartnere, som kan inspirere de studerende i deres projektarbejde.
- ▶ sikrer forbindelse til eksperter, der kan indgå som eksterne censorer og bedømmere af de studerendes projektarbejde.
- ▶ har en politik for, hvordan samarbejdet kan foregå under hensynstagen til fortrolighed og ophavsret.
- ▶ sikrer, at feedback fra eksterne partnere om projektførløb, uddannelser og kandidaternes færdigheder er med til at sikre uddannelsernes samfundsrelevans.



LED

LED FelixUX 4.2.2

File Math Transform Axes Action Configure

TL OUT test test.dig .em. AI em.test .sp.test. Th. Temp

- D1 200-330-400
- D1 295-310-450
- D1 470-510-700
- D1 320-350-700
- D1 380-390-700
- D1 200-310-330 [COR]
- D1 400-550-580 [COR]
- D1 200-330-400 [COR]
- D1 295-310-450 [COR]
- D1 470-510-700 [COR]
- D1 320-350-700 [COR]
- D1 380-390-700 [COR]
- Detector1 (MultiDye)
  - D1 295-330 (Intrinsic TRP)
  - D1 470-580 (SYPRO Orange)
  - D1 295-330 (Intrinsic TRP) [COR]
  - D1 470-580 (SYPRO Orange) [COR]
- Temperature
  - Temperature 295-330 (Intrinsic TRP)
  - Temperature 470-580 (SYPRO Orange)

Current Acquisition: Acquisition 1

Type: MultiDye

Created: 11/12/2014 10:31:05

BioDye #1: Intrinsic TRP (Ex: 295 nm, Em: 330 nm)

BioDye #2: SYPRO Orange (Ex: 470 nm, Em: 580 nm)

Slit Settings:

Ex: Enter 5 nm, Exit: 5 nm

Em: Enter 5 nm, Exit: 5 nm

Integration: 10 sec

Background: (Not Used)

Integration Time: 10 sec

Duration: 7200 sec

Repeats: 0

Pause: 0 sec

View Window: 7200 sec



00:00:24.95

Acquis

# LOKALER OG UDSTYR

**UNIVERSITETET STILLER LOKALER OG UDSKYR TIL RÅDIGHED MED HENBLIK PÅ AT FREMME LÆRING EFTER AALBORGMODELLEN. DETTE INDEBÆRER, AT UNIVERSITETET**

- ▶ giver adgang til informationer og systemer, som de studerende kan bruge under projektarbejdet.
- ▶ skaber rum for, at de studerende kan samarbejde. Dette kan ske ved at stille gruppe- rum, mødelokaler eller virtuelle rum til rådighed for studerende i projektperioden.
- ▶ stiller undervisningslokaler til rådighed, der dækker behovet for varierende undervisningsaktiviteter.
- ▶ har et universitetsbibliotek, der giver de studerende adgang til den nyeste forskning via fagblade, tidsskrifter og fagbøger.
- ▶ stiller laboratorier til rådighed, hvor projektgrupper har mulighed for at eksperimentere.
- ▶ i et vist omfang stiller computere, forskningsudstyr og software til rådighed for studerende på kurser og i projektarbejde.



# STUDIEORGANISATION OG ADMINISTRATIV STRUKTUR

ADMINISTRATIONEN AF UDDANNELSERNE VARETAGES PRIMÆRT AF SKOLER, STUDIERÅD, STUDIENÆVN OG TEKNISK ADMINISTRATIVT PERSONALE. ADMINISTRATIVE BESLUTNINGER OM UDDANNELSERNE TAGES AF SKOLER OG STUDIENÆVN. INDEN FOR HVERT UDDANNELSESPROGRAM UDPEGES SEMESTERKOORDINATORER, SOM HAR OVERBLIK OVER DET SAMLEDE SEMESTERPROGRAM.

UNIVERSITETET HAR ETABLERET ORGANISATORISKE OG ADMINISTRATIVE STRUKTURER, DER MULIGGØR EN EFFEKTIV OG UDVIKLINGSORIENTERET ANVENDELSE AF AALBORGMODELLEN. DETTE SKER VED, AT SKOLER, STUDIERÅD OG STUDIENÆVN I SAMARBEJDE SIKRER, AT

- ▶ de studerende får det fornødne kendskab til Aalborgmodellen og kompetencerne til at kunne praktisere denne igennem deres studieforløb.
- ▶ det er muligt for studerende at samarbejde på tværs af studier under projektarbejde, hvis problemstillingen fordrer dette.
- ▶ der på baggrund af semesterevalueringer sker en løbende udvikling af studierne inden for rammerne af Aalborgmodellen.
- ▶ studerende, videnskabeligt personale og teknisk administrativt personale deltager i opfølgingsarbejdet på semesterevalueringer.
- ▶ semesterevalueringer og sammenfatningen af evalueringsdata offentliggøres på skolernes hjemmesider.





# FORSKNING I PBL

**DER FOREGÅR PÅ AALBORG UNIVERSITET MÅLRETTET FORSKNING  
INDEN FOR PROBLEMBASERET OG PROJEKTORIENTERET LÆRING.  
FORMÅLET MED DENNE FORSKNING ER, AT**

- ▶ dokumentere effekten af Aalborgmodellen både internt og eksternt.
- ▶ udvikle et internt system til forbedring af Aalborgmodellen.
- ▶ dokumentere effekten af aktuelle og nye måder at bruge Aalborgmodellen på.
- ▶ sammenligne uddannelsespraksis med uddannelsesteori.
- ▶ sammenligne indsamlede data og forskningsresultater med internationale forskningsresultater.

## **UNIVERSITETET UNDERSTØTTER DENNE FORSKNING GENNEM**

- ▶ forskningsenheder, der bedriver fagdidaktisk og almen didaktisk forskning.
- ▶ et tæt samarbejde mellem de fagdidaktiske miljøer og studiemiljøerne med henblik på at udvikle Aalborgmodellen på basis af praksis.
- ▶ en tværfakultær enhed - p.t. i form af et PBL-akademi - der sikrer synergi og sammenhæng mellem fakulteternes og studiernes pædagogiske aktiviteter.

**FORSKNINGEN I PBL TAGER BL.A. UDGANGSPUNKT I UNIVERSITETETS EVA-  
LUERINGSRESULTATER OG GIVER DERVED MULIGHED FOR AT DOKUMENTERE  
RESULTATER SAMT TILPASSE OG UDVIKLE AALBORGMODELLEN FOR PBL.**



# FOR YDERLIGERE INFORMATION

**PBL ACADEMY**  
PBL.AAU.DK



AALBORG UNIVERSITET