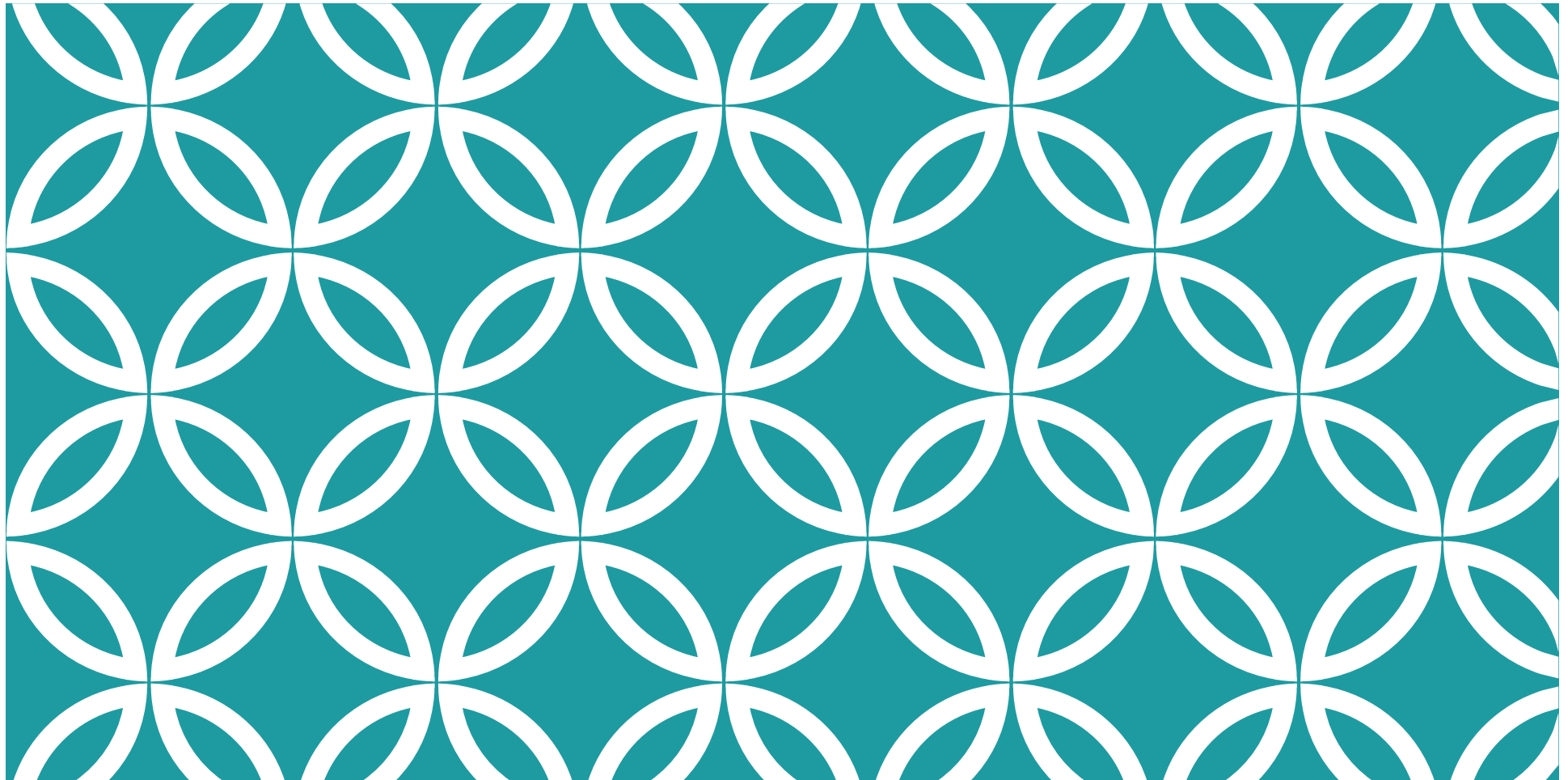


# UDVIDELSE AF LÆRINGSRUMMET MED BLENDED: PRAKSIS OG ERFARINGER

Undervisnings på store  
hold.

Workshop 15. maj 2019

Lone Borgersen



# INTRODUKTION

# HVEM ER JEG

Lone Borgersen, lektor på Syddansk universitet, Odense

Mærsk Mc-Kinney Møller instituttet, Software Engineering Sektionen

Civilingeniøruddannelsen i Software Engineering

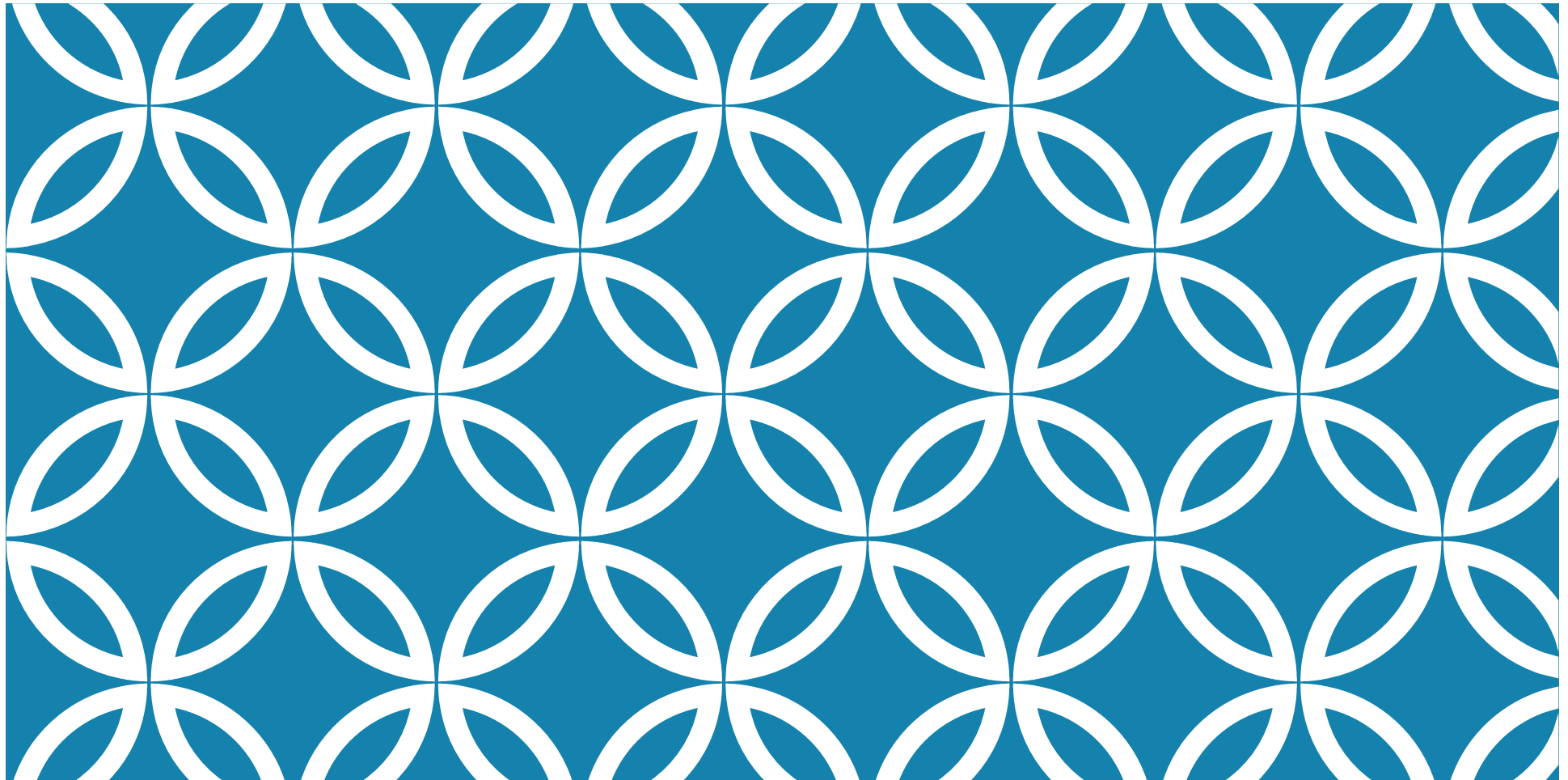
Mail: [lobo@mmmi.sdudk](mailto:lobo@mmmi.sdudk)

Telefon: 6550 7941

Mobil: 4095 9300

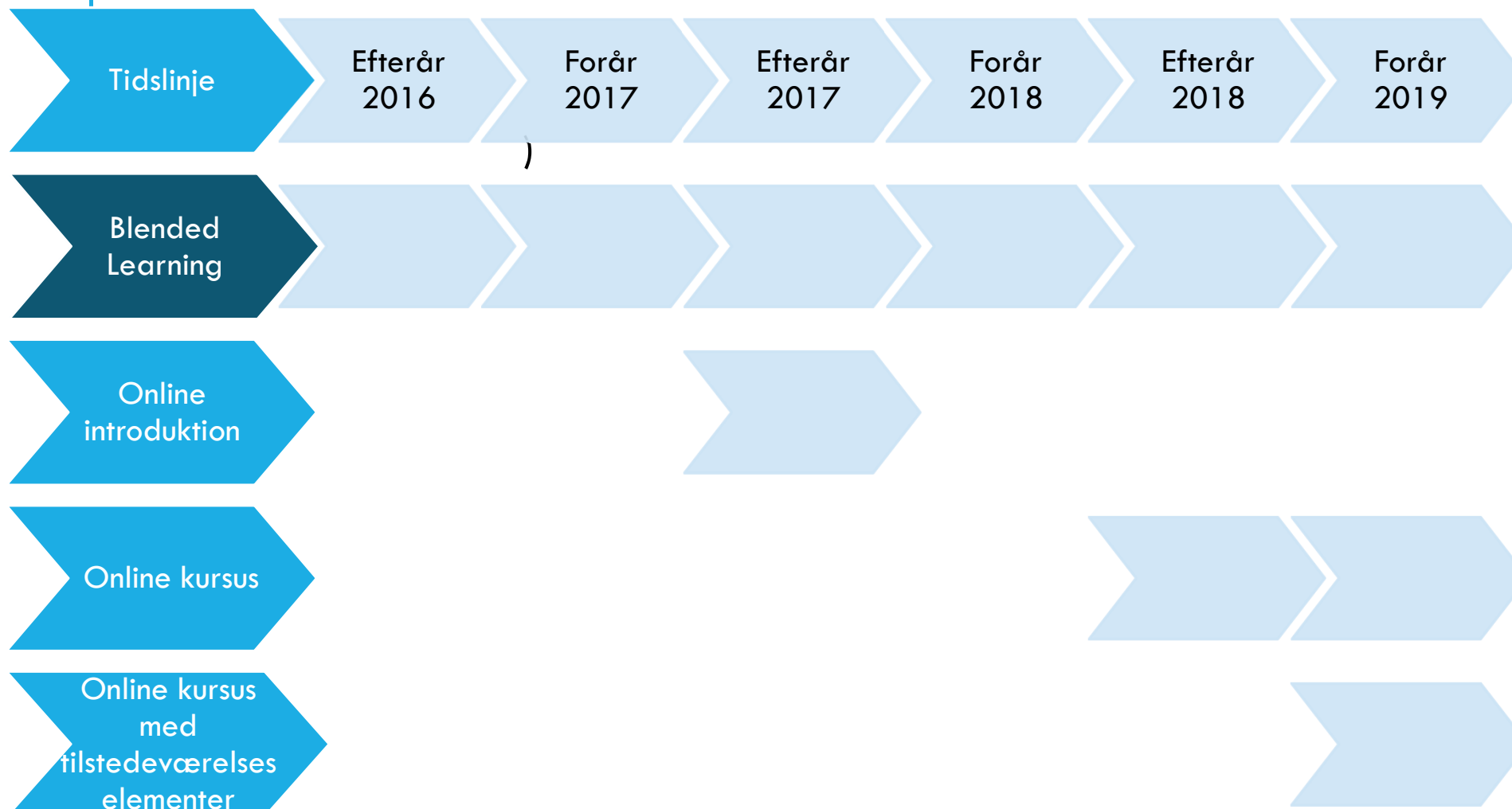
# INDHOLD

1. Introduktion
2. Praksis
3. Udfordringer
4. Afslutning

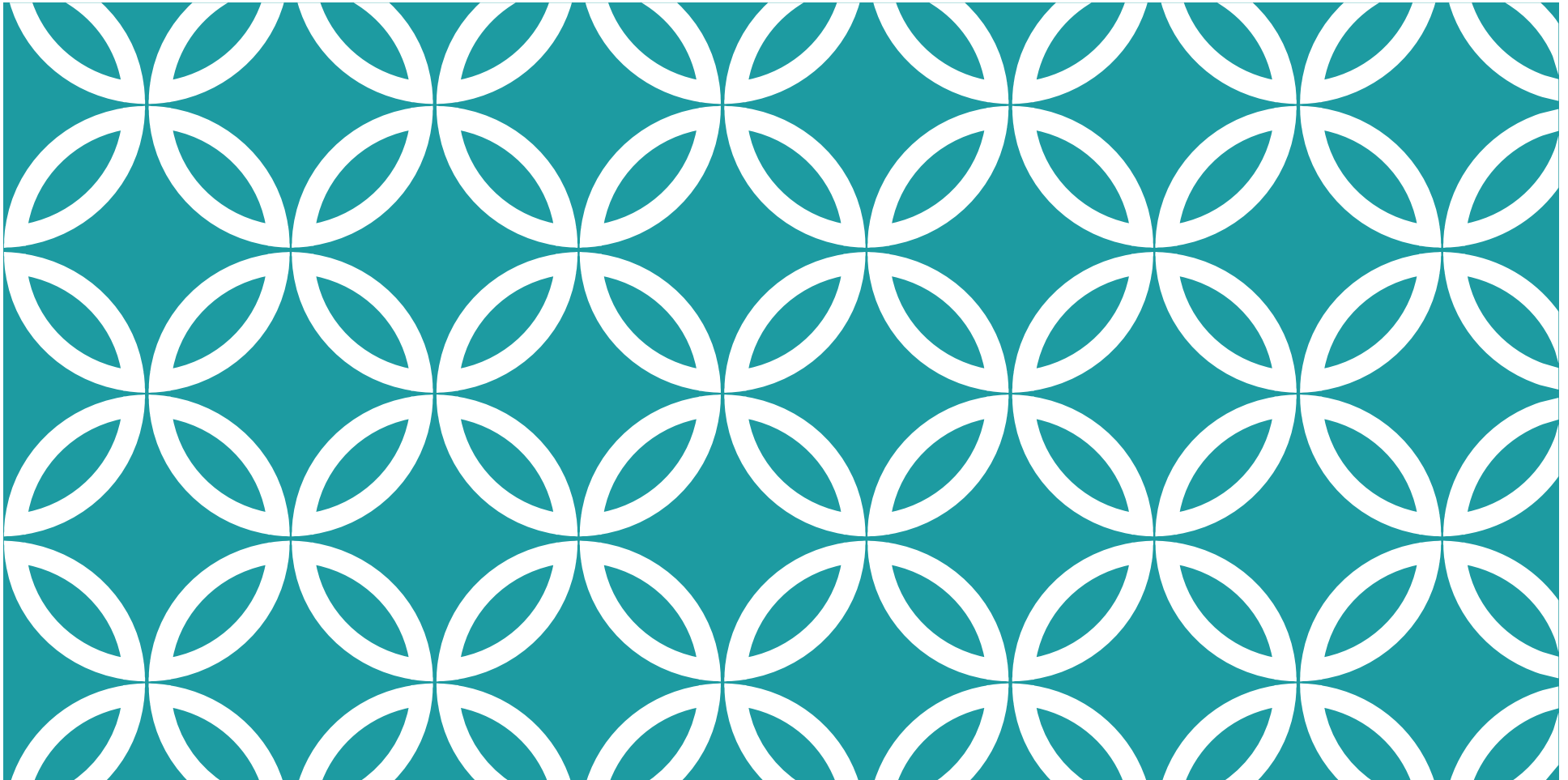


# PRAKSIS

# TIDSLINJE



Undervisning på store hold.  
Workshop 15. maj 2019



# ACTING

Konkrete erfaringer

# BAGGRUND

Stigning i antal studerende og i klassestørrelsen=>

- Aktiv undervisning og aktiv læring under pres på ingeniøruddannelserne

## ACTING

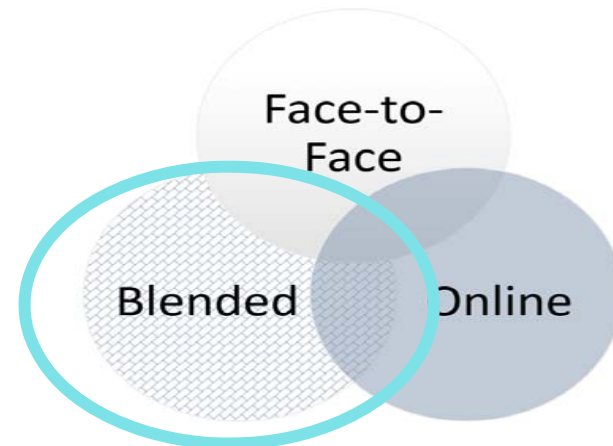
- Skabe aktiv læring i store klasser ved at udvide læringsrummet med Blended Learning.
- Ideen er at give mulighed for at være aktiv i læringsrummet tilbage til de studerende på eksisterende kurser på første studieår ved at tilføje elementer af online læring til disse kurser

## ACTING omfatter

- To første års software engineering kurser.
  - Det første kursus introducerer den studerende til centrale emner inden for Software Engineering
  - Det andet kursus giver den studerende kompetencer til at lave iterativ og objektorienteret softwareudvikling.



# IDEEN



Kan vi udvide læringsrummet og de studerendes aktive læring ved at bruge blended Learning?

Konkret opgave:

- Tilføj online elementer til eksisterende kursus

Fokus:

- Øge de studerendes interaktion, kommunikation, samarbejde online
- Aktive studerende - Øge studieintensiteten
- Incitament til aktiv deltagelse
- Kontrol af tidsforbrug



# BEGREBER

Blended learning

Aktive studerende -Studieintensitet

Læringsrummet

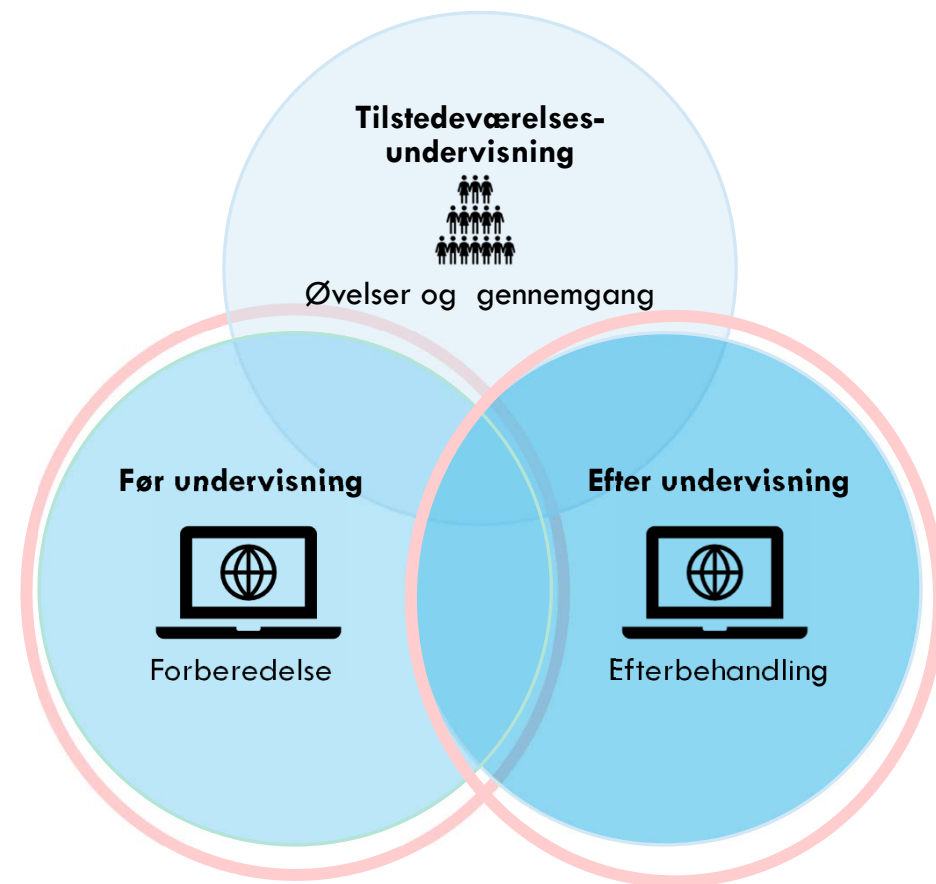
# BEGREBER

## Blended Learning

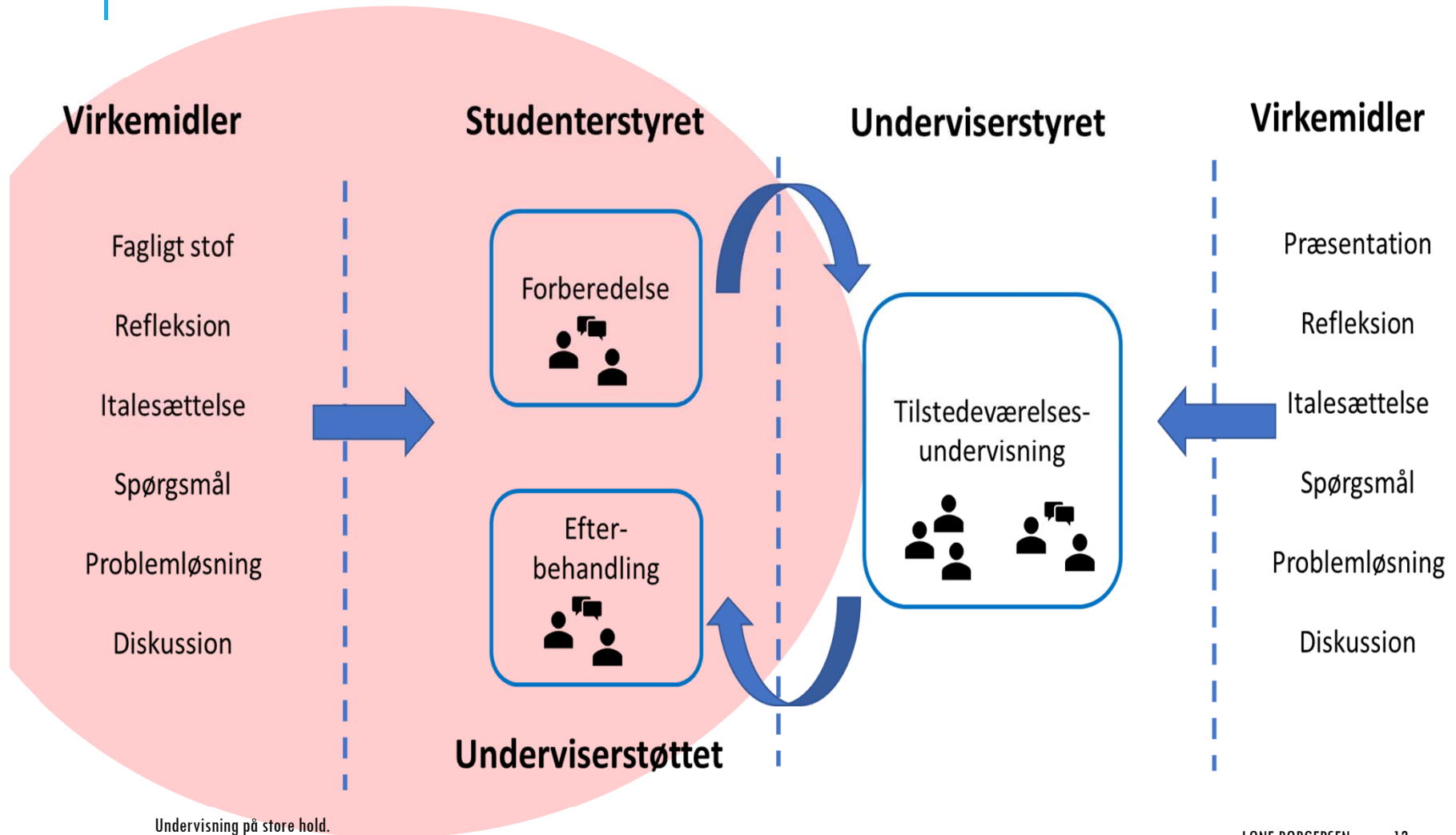
- “Blended learning systems combine face-to-face instruction with computer-mediated instruction” Graham (2006, s. 5)

Aktive studerende -  
Studieintensitet

Læringsrummet



# BLENDLED LEARNING – FOKUS I ACTING



# BEGREBER

## Blended learning

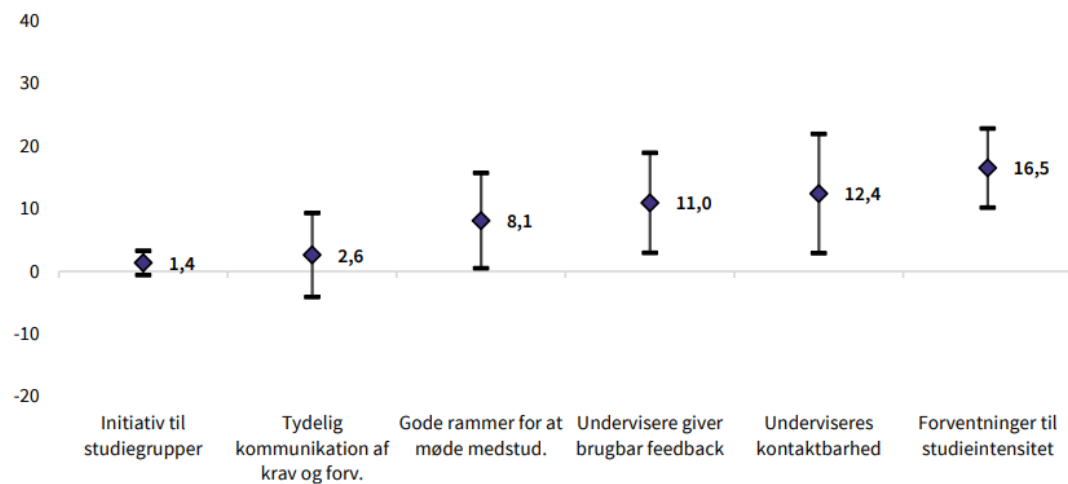
### Aktive studerende - Studieintensitet

- det samlede antal timer, den studerende forventer at bruge på aktiviteter i forbindelse med uddannelsen, herunder tid brugt på undervisning, forberedelse og andre uddannelsesrelaterede aktiviteter.  
(EVA)

## Læringsrummet

FIGUR 4.2

Effekten af institutionelle værktøjer på studerendes studieintensitet, universiteter



<https://www.eva.dk/sites/eva/files/2018-08/Vejle%20til%20at%20fremme%20studieintensitet%20p%C3%A5%20de%20videreg%C3%A5ende%20uddannelser.pdf>

# BEGREBER

Blended learning

Aktive studerende  
-Studieintensitet

Læringsrummet

- Fysiske rum
- Virtuelle rum

	Samme tid (synkron)	Forskellig tid (asynkron)
Samme rum	<p><b>Traditionelt uv-rum</b></p> <p>Klasserummet Tavler, præsentationsprg.</p>	<p><b>Virtuelt undervisningsrum</b></p> <p>Læringsplatforme, digitale arbejdsrum, wiki</p>
Forskellige rum	<p><b>Virtuelt dialogrum</b></p> <p>Chat, samskrivningsprogram (google.docs)</p>	<p><b>Personligt læringsrum</b></p> <p>Wiki, blogs, web 2.0</p>

Jens Jørgen Hansen, Ph.d., Chefkonsulent, University College Syddanmark

# TILFØJELSE AF ONLINE ELEMENTER TIL TILSTEDEVÆRELSUNDERSVISING

Uge	#	Modul
6	1	<b>Software engineering med Unified Modeling Language (UML) og letvægts Unified Process (UP)</b> <i>Mål, indhold, undervisningsform, hjemmearbejde, afleveringer, eksamen.</i> <i>Træning i online journal.</i>
7	2	<b>Krav: Overordnet brugsmønstermodel</b> <i>Brugsmønstermodel: Aktører, brugsmønstre, brugsmønsterdiagram, brugsmønsterbeskrivelse. Supplerende krav. Organisering og prioritering af krav.</i>
8		<i>(ingen undervisning i GSE - torsdag reserveret til projektarbejde)</i>
9	3	<b>Krav: Detaljeret brugsmønstermodel</b> <i>Opdeling af brugsmønstre. Detaljeret brugsmønsterbeskrivelse.</i>
10	4	<b>UML: Modellering af klasser og objekter vha. UML. Domænemodel</b> <i>Grundlæggende om klassediagrammer: Objekter, klasser, relationer, generalisering, arv, polymorfi og pakker.</i>
11	5	<b>Analyse: Analysemodel (statisk)</b>

Undervisning på store hold  
Workshop 15. maj 2019

Domænemodel

# STRUKTUR PÅ E- LEARN

Undervisning på store hold.  
Workshop 15. maj 2019



## (Uge 14) 08 Analyse: Dynamiske analysemodel - brugsmønsterrealisering i praksis (2)

Brugsmønsterrealisering er realisering af de krav, som er udtrykt i brugsmønstre. Brugsmønstre beskriver, hvad systemet skal kunne gøre for at realisere brugsmønstrene til funktionalitet på klasser i vores analysemodel.

Mark Reviewed



## (Uge 13) 07 Analyse: Dynamiske analysemodel - brugsmønsterrealisering i praksis (1)

Brugsmønsterrealisering er realisering af de krav, som er udtrykt i brugsmønstre. Brugsmønstre beskriver, hvad systemet skal kunne gøre for at realisere brugsmønstrene til funktionalitet på klasser i vores analysemodel.

Mark Reviewed



## (Uge 12) 06 Analyse: Dynamisk analysemodel - brugsmønsterrealisering (1)

Brugsmønsterrealisering er realisering af de krav, som er udtrykt i brugsmønstre. Brugsmønstre beskriver, hvad systemet skal kunne gøre for at realisere brugsmønstrene til funktionalitet på klasser i vores analysemodel.

Mark Reviewed



## (Uge 11) 05 Analyse: Statisk analyse model og UML

Modellerne i softwareudvikling er broerne fra det behov der er i den virkelige verden til den it-løsning der løser det behov. I dette modul arbejder vi med modellerne i softwareudvikling.

Mark Reviewed



## (Uge 10) 04 Modellering af klasser og objekter vha. UML. Domænemodel

Hjertet af objektorienteret software engineering er modellering af klasser og objekter. Vi modellerer klasser og objekter i både krav, analyse og design. I dette modul har vi fokus på modellering af klasser og objekter i krav-workflowet, hvor vi udarbejder en domænemodel.

Mark Reviewed



## (Uge 09) 03 Krav: Detaljeret brugsmønstermodel

Kravene til et system definerer og kvalificerer, hvad systemet skal gøre. Krav vedrører den funktionalitet, som system skal tilbyde, og kvaliteter kravene især i inceptionsfasen og i elaborationsfasen. De funktionelle krav udforskes især vha. brugsmønstre (use cases).

I dette modul er der fokus på "Detaljeret brugsmønstre": Detaljeret brugsmønsterbeskrivelse. Avancerede elementer.

Mark Reviewed



## (Uge 07) 02 Krav: Overordnet brugsmønstermodel

Kravene til et system definerer og kvalificerer, hvad systemet skal gøre. Krav vedrører den funktionalitet, som system skal tilbyde, og kvaliteter kravene især i inceptionsfasen og i elaborationsfasen. De funktionelle krav udforskes især vha. brugsmønstre (use cases).

Mark Reviewed



## (Uge 06) 01 Software engineering med UML og letvægts UP

Unified Modeling Language (UML) er en de facto standard for diagrammer, som bruges udbredt i objektorienteret softwareudvikling. Unified Process (UP) arbejder med UP i en letvægtsudgave.

Modulet giver også en introduktion til kurset og dets mål, indhold, undervisningsform, hjemmearbejde, afleveringer, eksamen.

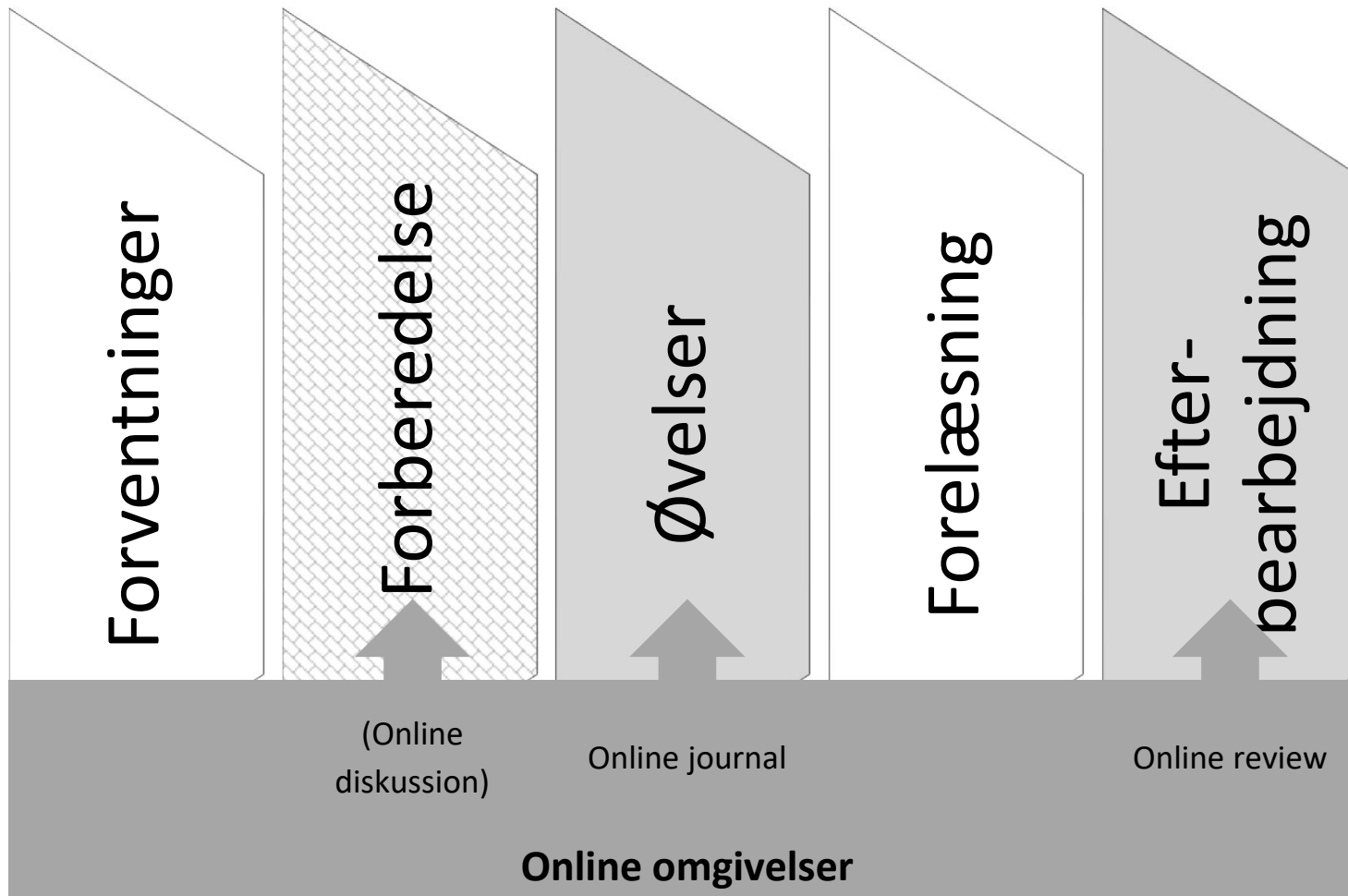
Mark Reviewed



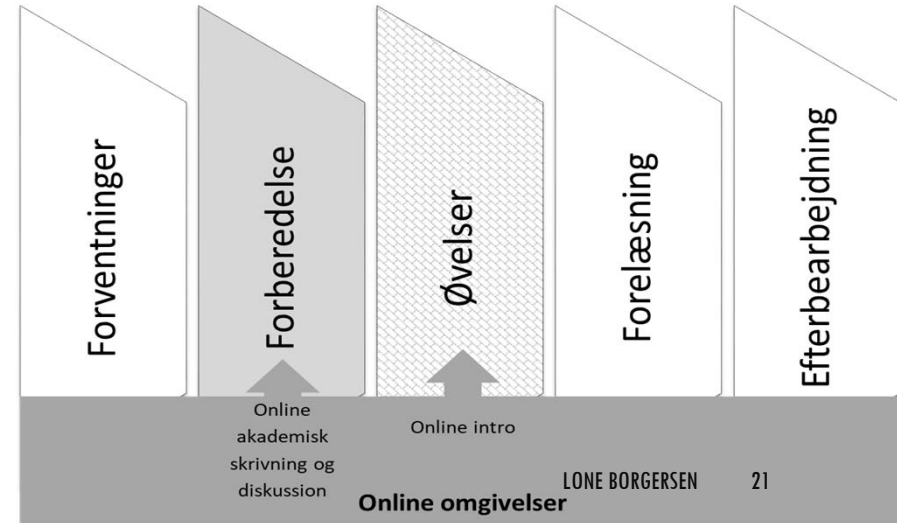
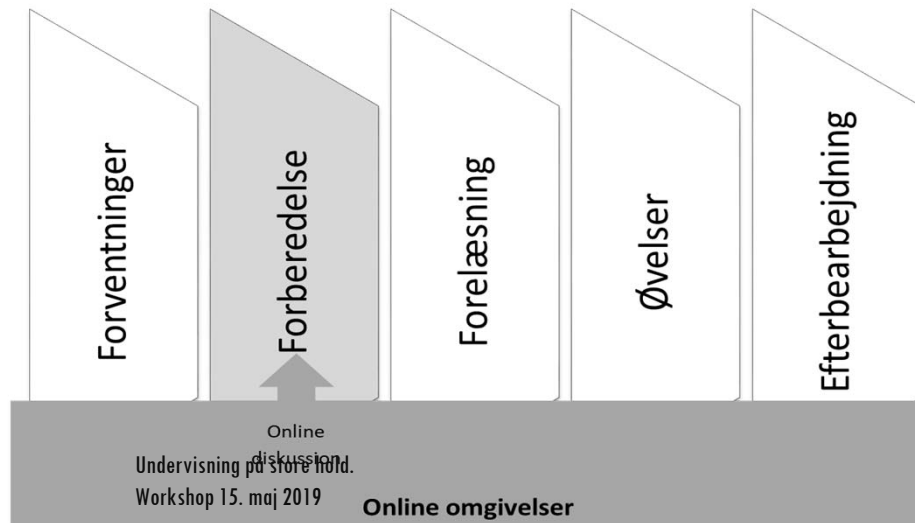
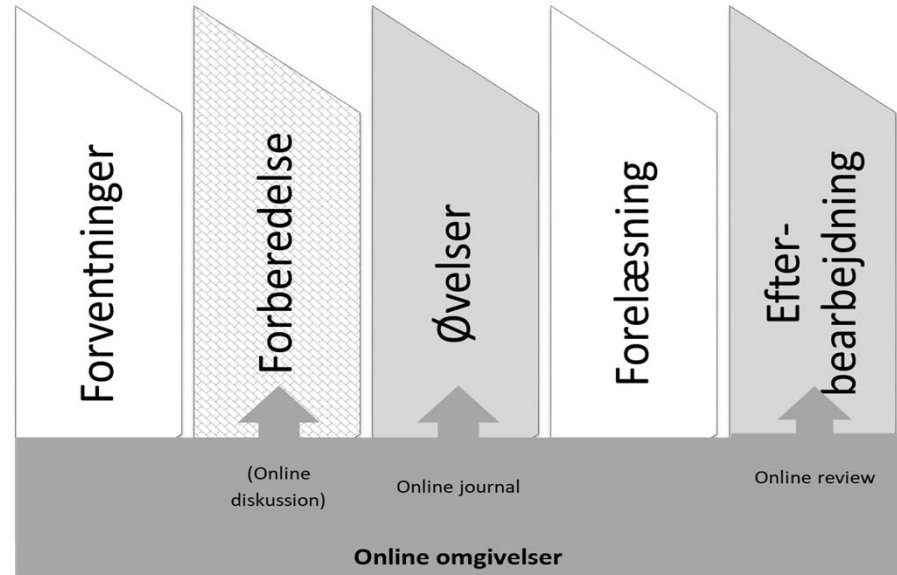
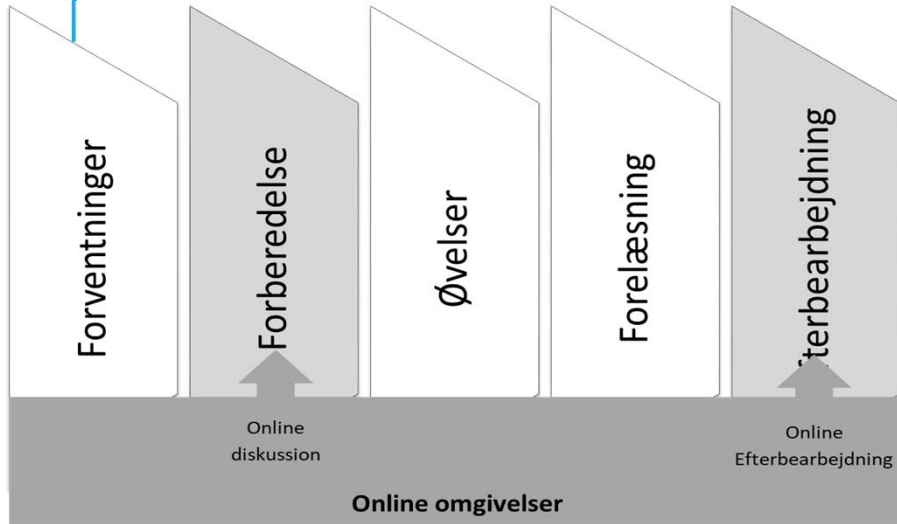
# MODULSTRUKTUR

## Organisering

- Studerende
  - Et samlet hold inddelt i instruktørhold
- Underviser-team
  - Underviser
  - Instruktører / e-moderatorer



# ANDRE AFPRØVEDE MODULSTRUKTUR



# PÅ E-LEARN - LINK



The screenshot shows a web-based learning management system interface. On the left is a dark sidebar menu with white text. The main content area has a light gray header and several white content blocks, each with an icon and a title.

**Organisation og Software Engineering, (F19)**

- Announcements
- Course Information
- Course Materials
- Assignments
- Tools
- Q&A

---

- Undervisnings- og Øvelseshold
- Deltagerliste
- Deltagere med foto

**(Uge 07) 02 Krav: Overordnet brugsmønstermodel**

 **(uge 07) 02 Krav: Overordnet brugsmønstermodel**

Kravene til et system definerer og kvalificerer, hvad systemet skal gøre. Krav vedrører den funktionalitet, som systemet skal tilbyde, og kvaliteter ved eller betingelser om systemets design og implementering. I Unified Process udforskes kravene især i inceptionfasen og i elaborationsfasen. De funktionelle krav udforskes især vha. brugsmønstre (use cases). Dette modul handler om kravspecifikation generelt med fokus på den overordnede brugsmønstermodel.

Læs nærmere i [02 Overordnet brugsmønstermodel](#)

 **Stil faglige spørgsmål online**

Hvis du ønsker det, så kan du forud for undervisningen lægge faglige spørgsmål op her. Du er velkommen til at diskutere og uddybe andres spørgsmål. De spørgsmål der er lagt op vil som hovedregel blive behandlet i undervisningen.

 **Præsentation**

 **Øvelser: Praktiske oplysninger og vejledning i journalskrivning**

# MODULBESKRIVELSE – (LINK)



Undervisning på store hold.  
Workshop 15. maj 2019

## Modul 01: Objektorienteret softwareudvikling med UML og letvægts-UP

### Formål og mål

Formålet med dette modul er, at du får et nærmere indblik i kurset, og at du opnår viden om ...

### Overblik

Unified Modeling Language (UML) er en de facto standard for diagrammer, som ..

### Forberedelse

OPGAVE 1: Studer materialerne nedenfor ...

OPGAVE 2: Kontroller din forståelse vha. [Review, diskussion og problemløsning](#).

OPGAVE 3: Hvis du ønsker det, så kan du forud for undervisningen lægge faglige spørgsmål op i "Stil faglige spørgsmål online". ...

OPGAVE 4: Forbered øvelsestimerne ved at læse opgaverne og de materialer der links til...

### Øvelsestimer

OPGAVE 5: Instruktoren introducerer øvelsen og diskuterer indhold, fremgangsmåde og forventet resultat med jer. (ca 15 minutter). Instruktoren inddeler jer i [midlertidige](#) arbejdsgrupper.

OPGAVE 6: **Arbejd med øvelsen**. Der skrives journal over arbejdet. **Journalen uploades** ...

### Øvelse

En milepæl i et projekt er et ...

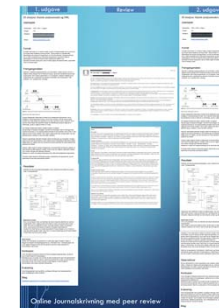
### Forelæsning

OPGAVE 8: **Deltag i forelæsningen**, som vil samle op på øvelsen og give et overblik over emnet og behandle hovedelementerne i teorien. I forelæsningen vil du også få mulighed for at stille spørgsmål til kurset og dets mål, indhold, undervisningsform, forberedelse, tællende aktiviteter og eksamen.

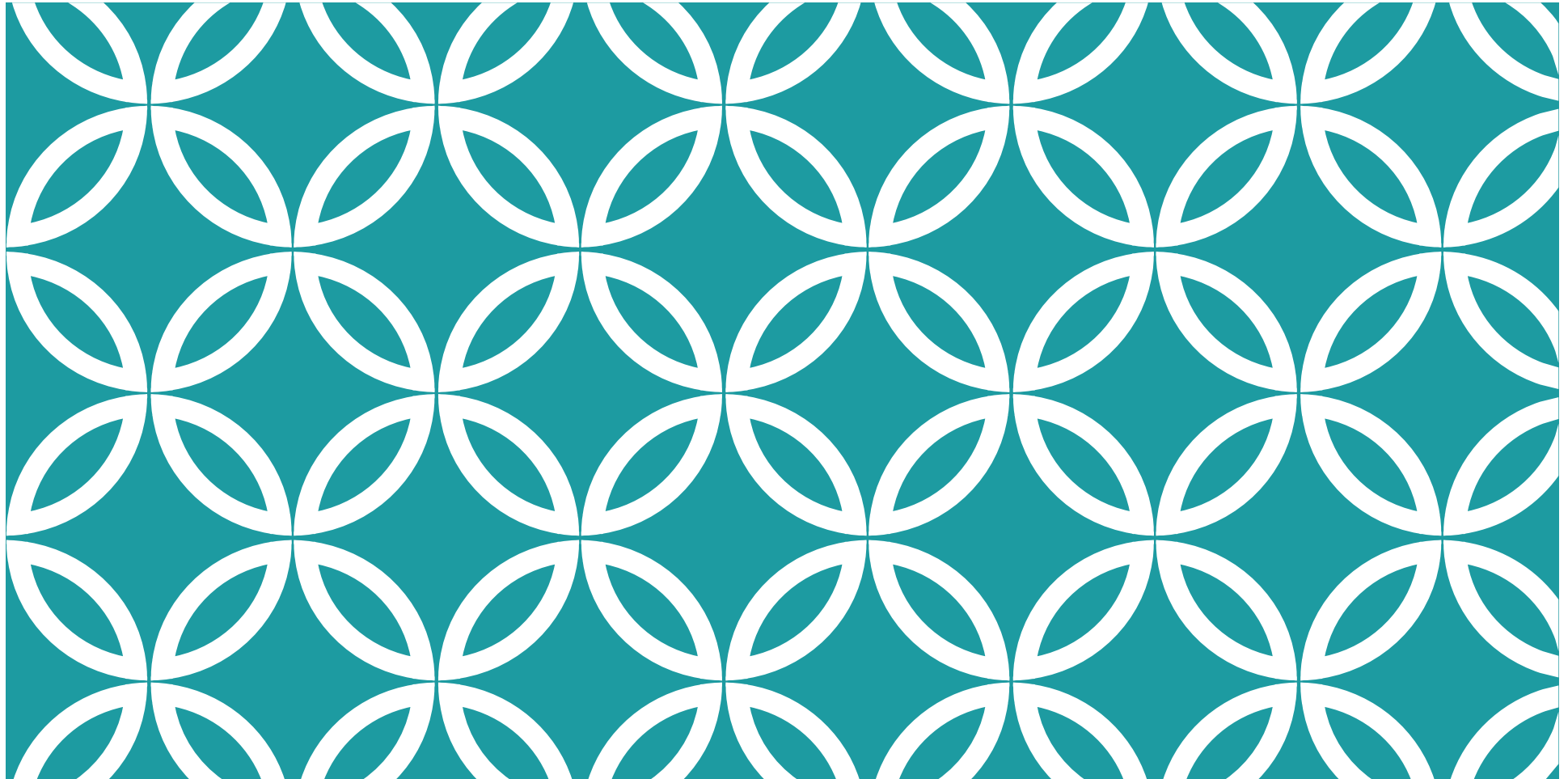
### Online journalskrivning

Journalskrivningen er ikke tællende og der er i dette modul ikke review og forbedring af journal. Men: Der gives point til første udgave af journalen for at afstemme forståelsen af reglerne for journalskrivningen imellem instruktorene og imellem instruktorene og de studerende. Dette er for at forbedre pointgivningen og gennemskueligheden af den.

# PRAKTISK GENNEMFØRSEL – STUDERENDE



Tidspunkt	Journalskrivere	Reviewere	E-moderator
			Opretter diskussionsforum med retteskema for journalskrivning og review
to 12:15-14:00	Skriver journalen under øvelsesarbejdet. Uploader journalen kl. 13:45 når præsentationen går i gang. Abonnerer på diskussionsforummet		Åbner diskussionsforum
to 14:15-16:00			Lukker diskussionsforum
to 16:00 -lø 24:00	<b>Diskussion</b>	<b>Review og diskussion</b> Reviewer en journal. Deltager i diskussion.	Åbner diskussionsforum Modererer (Giver input til processen) torsdag og fredag. <u>Ikke i weekenden.</u>
lø 24:00 - on 08:00	<b>Rettelse og diskussion</b> Bruger review og diskussion til rettelse af journal. Uploader rettede journal.	<b>Diskussion</b>	Modererer (Giver input til processen)
On 08:00 - to 08:00			Giver point i henhold til retteskemaer



# PROBLEMSTILLINGER

# UDFORDRINGER (PROBLEMSTILLINGER)

## Det virtuelle læringsmiljø

- Forberedelse og brug af værktøjet - Kommunikative potentiale - Evalueringsindsats

## Stilladsering af læringsprocessen

- Adgang og motivation - online socialisering - Informationsudveksling – Konstruktion af viden - Udvikling

## Forbindelse mellem læringsaktiviteterne

- Skabes af studerende - af sammenhæng mellem aktiviteter - af instruktorer

## Tidsforbrug for deltagere

- Beskrivelse af workflow – vejledende tidsforbrug – studerende - instruktorer - balancering af tidsforbrug

## Incitament

- Valgfrit - Obligatorisk - Tællede - Badges - Eksempler

## Empowerment

- Valgfrihed – uafhængighed - drivkraft

# UDFORDRINGER

## Det virtuelle læringsmiljø

- Forberedelse og brug af værktøjet - Kommunikative potentiale - Evalueringsindsats

## Stilladsering af læringsprocessen

- Adgang og motivation - online socialisering - Informationsudveksling - Konstruktion af viden - Udvikling

## Forbindelse mellem læringsaktiviteterne

- Skabes af studerende - af sammenhæng mellem aktiviteter - af instruktører

## Tidsforbrug for deltagere

- Beskrivelse af workflow - vejledende tidsforbrug - studerende - instruktører - balancering af tidsforbrug

## Incitament

- Valgfrit - Obligatorisk - Tællende - Badges - Eksempler

## Empowerment

- Valgfrihed - uafhængighed - drivkraft

## Acting

**E-læringsystemet Blackboard** har forskellige begrænsninger, som ikke alle er indlysende. Inden man gennemfører detaljerede aktiviteter i stor skala, så er det nødvendigt at undersøge og bøje sig for værktøjet. Manglende viden om begrænsningerne kan føre til alvorlige fejl. Det er vigtigt med en vis automatisering af pointudregning ol.

**Stilladsering** er vigtigt, men det er adfærdskodeks, netikette, retningslinjer og skabeloner også.

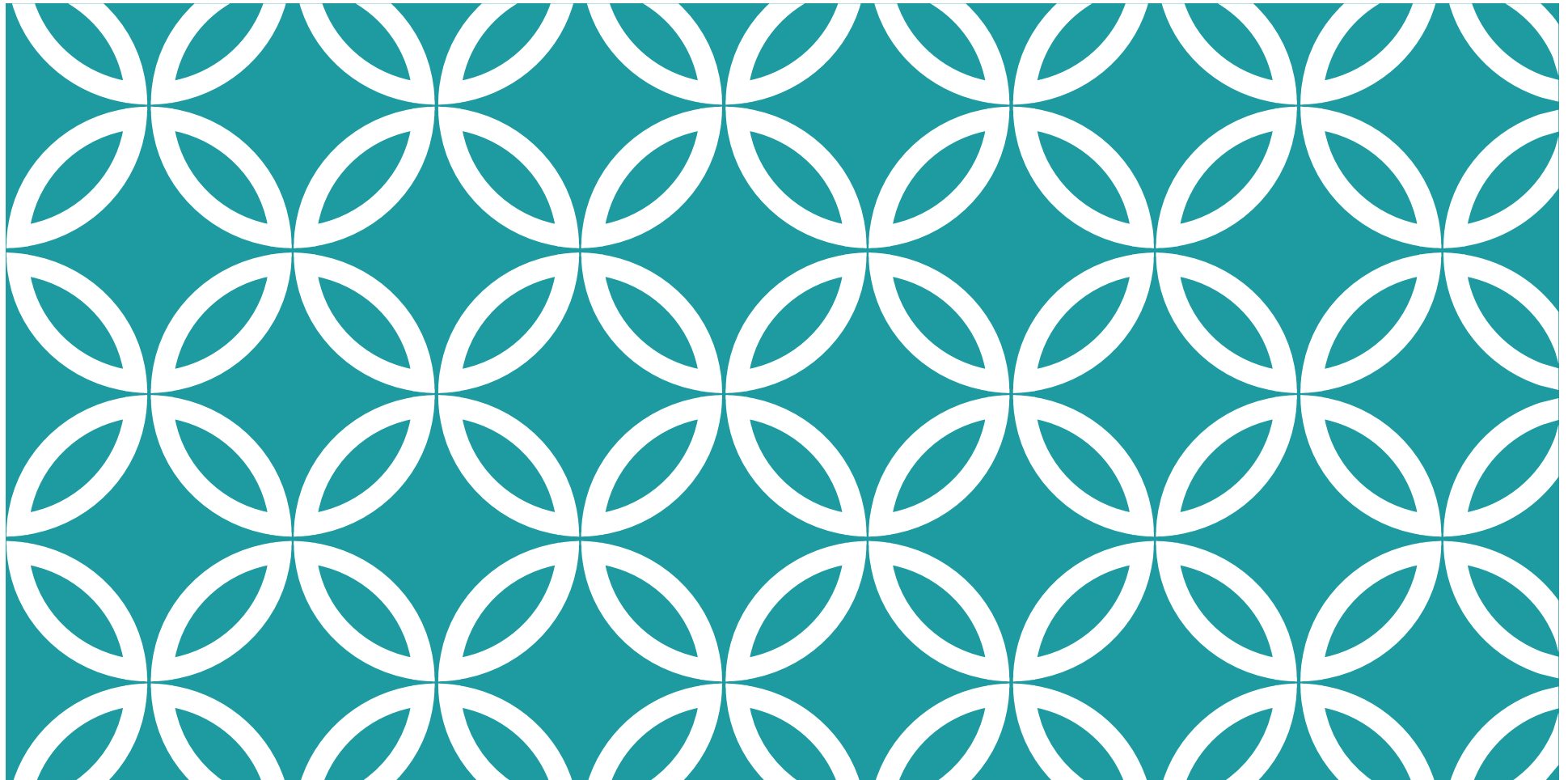
**Forbindelse kan skabes vha. briefinger** (Mellem instruktører og underviser), men studerende kan også skabe forbindelse ved at bringe spørgsmål, løsninger og andet fra det ene trin til det næste.

**Tidsforbruget** skal kontrolleres nøje. Estimeringer af tidsforbruget kan bruges til at sikre en passende arbejdsbyrde for de studerende. Præcise aftaler om arbejdsprocesser er vigtige for at samarbejdet med instruktørerne glider.

**Incitament** skal udformes omhyggeligt for at sikre at når over et kritisk antal deltagere

**Empowerment.** Når der introduceres online dialog i læringsprocessen, kan det både styrke engagementet og svække det.





# AFRUNDING PÅ PRAKSIS

# AFRUNDING

## ACTING

### Tilstedeværelsesundervisning med Blended learning

- Lige nu - stabiliseret med brug af online journalskrivning
- Forbedring – samspil mellem forelæsning og øvrige aktiviteter og accept af forelæsningsformen

### Livliner, når man skal i gang og undervejs

- Universitetspædagogik
- Kursus
- Andre kurser - kopier!
- Studentermedhjælperne
- Fokusgruppe
- Egne erfaringer fra online kurser
- Stramme lister over opgaver
- Justeringer

### Husk byttehandlerne

### Saml på både Solstrålerne og Regnvejrsdagene