



# Fjernundervisningsrutiner på Maskinmesterskolen

---

Nichlas Kruse Olesen, Favrskov Kommune  
Karina Kiær, UC SYD

## Abstract

Denne artikel udforsker fjernundervisningsrutiner hos undervisere og studerende på en maskinmesterskole. Med afsæt i forskning og teori om dynamiske organisatoriske rutiner analyseres, hvordan artefakter som teknologier påvirker og repræsenterer fjernundervisningsrutinens dynamikker (Feldman, 2021; Feldman et al., 2021; Feldman & Pentland, 2003; Pentland & Feldman, 2008). Artiklens empiriske grundlag er en etnografisk casestudieundersøgelse fra foråret 2021, bestående af skyggeobservationer af og interviews med tre undervisere og fire studerende. Artiklen præsenterer ny praksisnær viden om udvikling af fjernundervisningsrutiner blandt undervisere og studerende og diskuterer betydningen af organisatoriske rutiner. Artiklen konkluderer, at studerende og undervisere reparerer, udvider og stræber mod forandring af fjernundervisningsrutinen. Det kan forklares ved, at fjernundervisningsrutinens ostensive aspekt, på den ene side begrænser og muliggør udførelsen af rutinen, men selve udførelsen ikke altid skaber og genskaber fjernundervisningens ostensive aspekt. Dynamikken mellem fjernundervisningsrutinens ostensive og performative aspekt er afgørende for udvikling af den organisatoriske kapacitet.

## Engelsk abstract

This article examines technology comprehension with teachers and students in remote learning routines at a school of marine and technical engineering. Using research and theories on dynamic organizational routines (Feldman, 2021; Feldman et al., 2021; Feldman & Pentland, 2003; Pentland & Feldman, 2008), an analysis of how technology comprehension is created in the dynamics of remote learning routines is conducted. The empirical foundation of the article is an ethnographic case study from 2021 comprised of shadowing of and interviews with three teachers and four students. The article presents new practice-oriented knowledge about development of technology comprehension among different actors and discusses the impact of organizational routines in that regard. The article concludes that practicing remote learning presupposes technology comprehension for both teachers and students. They repair, expand and strive for changes of the remote learning routine because its ostensive aspect on one hand limits and enables the execution of the routine, but the routine itself does not always create and recreate the ostensive aspect of remote learning. The dynamic between the ostensive and performative aspect of remote learning is crucial to the development of the organizational capacity.



## Indledning

Formålet med denne artikel er at undersøge, hvordan fjernundervisning på en maskinmesterskole, også kaldet Maskinmester Fjernundervisning (MFU) praktiseres. Vi er særligt optagede af studerende og underviseres måder at praktisere disse fjernundervisningsrutiner og rejser forskningsspørgsmålet: *Hvordan praktiseres fjernundervisningsrutiner på en maskinmesterskole af undervisere og studerende, og hvilken betydning har artefakter i sådanne rutiner?* Det er velkendt inden for forskningen i organisatoriske rutiner, at artefakter, herunder også teknologier, påvirker og repræsenterer rutiners ide og udførelse, hvorfor det er vigtigt at undersøge, eftersom fjernundervisning både foregår *via* teknologier, men også praktiseres *med* teknologier.

Rutiners formål er at løse opgaver i organisationer, og rutiner fører til mønsterdannelser dvs. at noget bliver gentaget og genkendeligt (Goh & Pentland, 2019). I forhold til fjernundervisningsrutiner betyder det, at vi undersøger, hvordan fjernundervisning er beskrevet som en ide, dvs. en ideel forestilling om, hvordan fjernundervisning praktiseres. Desuden undersøger vi, hvordan rutinen praktiseres af de aktører, som indgår i den empiriske undersøgelse dvs. studerende, undervisere og artefakter som eksempelvis læringsplatformen, dokumenter, teknologier, love/regler, øvelser. Artefakter som på den ene side repræsenterer og minder de udøvende aktører om ideen med rutinen, men også påvirker rutinens tilblivelse og udøvelse. En rapport af Uddannelses- og forskningsministeriets, som undersøger fjernundervisning, peger på, at undervisningsformen er markant anderledes end undervisning face-to-face, idet det forudsætter brug af forskellige teknologier (Rambøll, 2016, s. 23). Ikke kun undervisere, men også studerende udfordres når teknologier bruges i fjernundervisningsøjemed (Wang, 2018). Det er især det tekniske og læringsmæssige i onlinemiljøer, der viser sig at være en udfordring for studerende. Fra organisationerne (uddannelsesinstitutionerne) er der en forventning om, at studerende er ”digitalt” indfødte, og dermed har kompetencer til at kunne navigere både teknisk og læringsmæssigt i sådanne e-læringsmiljøer (Parkes, Stein & Reading, 2014; Valverde-Berrocoso, Garrido-Arroyo, Burgos-Videla & Morales-Cevallos, 2020).

Den såkaldte ”gap-analyse” (Basballe et al., 2021) udpeger et behov for mere viden, der skal give indblik i, hvordan kompetencer udvikles i relation til brug og forståelse af forskellige teknologier inden for forskellige uddannelsesniveauer. Eksempelvis peges der i rapporten på, at der findes sparsom viden om dette i relation til professionsbacheloruddannelsen til maskinmester. Inden for erhvervsuddannelser har Riis, Hansen & Holmboe (2021) undersøgt et specifikt fags potentiale for udvikling af teknologiforståelse. De konkluderer, at der er et behov for at opbygge kapacitet både hvad angår erhvervspædagogiske og didaktiske forudsætninger blandt underviserne, men de peger også på mere viden om organisatoriske og ledelsesmæssige rammer som forudsætninger for udvikling af læreres kompetencer til at bruge teknologiske artefakter til planlægning og gennemførelse af undervisning. Dette er i tråd med internationale undersøgelser, som ligeledes efterspørger mere forskning i kapacitetsopbygning i forhold til underviserens kompetencer (Tikva & Tambouris, 2021).

For at undersøge hvilken betydning artefakter har i fjernundervisningsrutiner inddrager vi dokumenter, artefakter, interviews og observationer til at forstå, hvordan undervisere og studerendes brug af artefakter i fjernundervisningsrutiner konstruerer fjernundervisningsrutinen i praksis. Et praksisteoretisk udgangspunkt giver indblik i aktørernes forbindelser og disse forbindelsers betydning for brug af teknologier til at konstruere fjernundervisningsrutiner (Feldman, 2021; Nicolini, 2009). Et sådan afsæt giver også mulighed for at bidrage viden om, hvilken betydning organisatoriske rutiner har for udvikling af kompetencer blandt undervisere og studerende, ligesom det muliggør at forstå artefaktens, herunder teknologiers funktion og betydning, såsom læringsplatforme og dokumenter i tilblivelsen af fjernundervisningsrutiner. Under Covid-19-pandemien og sidenhen har forsker undersøgt forskellige perspektiver på hurtig omstilling til fx fjernundervisning som følge af Covid-19 samt teknologiforståelse på videregående uddannelsesinstitutioner (Ejsing-Duun et al., 2022; Georgsen et al., 2021). Alligevel er der begrænset forskning i fjernundervisningsrutiner, der ikke direkte relaterer sig til Covid-19, som undersøger fjernundervisning, der har eksisteret gennem længere tid og dermed kan karakteriseres som en rutine (Czerkawski, 2015; Feldman & Pentland, 2003). Konradsen, Jensen,



Thorell & Jensen (2020) undersøgte 'remote teaching' (fjernundervisning som følge af covid19). Undersøgelsen viste, at de studerendes manglende motivation er den største udfordring, ligesom manglende social kontakt var en udfordring. Desuden konkluderede de, at studerende efterspurgte mere aktiverende undervisning samt praktiske øvelser (s. 1), men også at fjernundervisningen manglede strukturering (s. 10) samt variation. Georgsen et al (2021) undersøgte ligeledes oplevelser med online undervisning. Et væsentligt fund i deres undersøgelse er, at nogle undervisningsaktiviteter fra den traditionelle undervisning lettere kan overføres end andre. Her er tale om undervisningsaktiviteter, hvor studerende løser opgaver selvstændigt og underviser holder oplæg (Georgsen et al., 2021, s. 9). Et andet vigtigt fund fra rapporten er:

"...at den tænkning, der ligger i at overføre tilstedeværelsesundervisning til et onlineformat, overser den genforhandling og gentænkning af undervisningen, som de nye betingelser kræver" (Georgsen et al., 2021, s. 15).

Undervisere erfarer, at de to undervisningsformer – traditionel undervisning og fjernundervisning – skaber vidt forskellige forudsætninger for at skabe god undervisning. I forlængelse heraf har flere undervisere på maskinmesterskolen arbejdet på at skabe en "code of conduct" eller en "standard operating procedure" (SOP), der foreskriver hvordan en fjernundervisningsrutine bør udføres i praksis (Feldman & Pentland, 2003; Georgsen et al., 2021). Det diskuteres stadig, hvordan involverede aktører skaber en hensigtsmæssig fjernundervisning i forskellige uddannelseskontekster (Caspersen, 2021).

Med fjernundervisning følger andre problemstillinger, nemlig de læringsplatforme, hvorpå fjernundervisningen praktiseres og faciliteres. Læringsplatforme som artefakter er dermed en vigtig aktør i forståelsen af fjernundervisning. Læringsplatforme kan forstås som en fast defineret teknologi med forudbestemte funktioner og værktøjer, men Hansbøl (2010) henleder en opmærksomhed mod læringsplatformationer. Ordet ændrer sig fra at indikere en "form", forstået som noget statisk, til at være "formationer", forstået som en dynamisk enhed skabt i samspil af involverede aktører. Online-nødundervisning, der kan karakteriseres som en særlig form for fjernundervisning, har udfordret på flere områder, og især de videregående uddannelser, hvor særligt de praktiske, fysiske og håndværksmæssige aktiviteter har været udfordrende at omlægge til fjernundervisning (Riis et al., 2021). Både studerende og undervisere vurderer, at undervisningen har været ringere end normalt, hvor det har været udfordrende at praktisere eksempelvis forståelse af genstande, dimensioner, forsøgsopstillinger (Riis et al., 2021). Riis et. Al. (2021) konklusion bidrager med viden om, hvordan den praksisorienterede undervisning kan indgå i fjernundervisningsrutiner. Det har en særlig relevans i forhold til denne artikel, idet uddannelsen er en vekselvirkning mellem teori og praksis, og undervisningen skal øve de studerende til at kunne indgå i sådan en praksis. Dette udfolder vi nærmere nu.

## Uddannelsen til maskinmester

Uddannelsen (eng. Bachelor in Technology Management and Marine Engineering) er en professionsuddannelse. Ifølge uddannelsesbeskrivelsen skal en maskinmester både kunne styre større projekter samt lede medarbejdere, som er involveret heri. Desuden skal en maskinmester have en bred teknisk forståelse, hvor der i uddannelsen også er en særlig opmærksomhed på grøn omstilling, hvor uddannelsen ønsker at kommende maskinmestre udforsker og udvikler teknologier<sup>1</sup>. Uddannelsen

---

<sup>1</sup> <https://fms.dk/p/bliv-studerende/maskinmester/om-uddannelsen>



sigter mod, at studerende udvikler viden om termiske maskiner, processer og automation, men også økonomi og metodelære, ligesom studerende både skal arbejde med teorier, i værksteder samt i virksomhedspraktik. I maskinmesterskolens studieordning, "den pædagogiske profil", står der, at undervisningen skal tilrettelægges så den rettes mod professionen og har som formål at klæde de studerende på med viden, færdigheder og kompetencer, til at løse problemer, de møder i studie- og jobsammenhæng. I den optik ligner den på nogle områder andre erhvervsuddannelser. Helt centralt er undervisningsfaciliteret gruppearbejde, som fremskrives særligt betydningsfulde i forhold til de studerendes læring, men også for at kunne forberede de studerende til at løse problemer i studie- og jobsammenhænge. Se §4 praksisnær og professionsrettet undervisning:

"Ved praksisnærhed forstås modellering, laboratorie- og simulatorøvelser og kontakt til professionen i samfundet omkring os." (Pædagogisk profil).

Dette organiserer maskinmesterskolen blandt andet ved at anvende informations- og kommunikationsteknologi (IKT) i undervisningen, herunder brugen af video og webbaseret konferencesystem og dokumentdeling i forbindelse med projektarbejde.

Specifikt i forhold til fjernundervisning har maskinmesterskolen udviklet særlige beskrivelser for sådanne undervisningsrutiner. De omtales i empirien som "dogmeregler". Disse beskriver, hvordan studiet og undervisningen organiseres, hvilke aktiviteter studiet indeholder, samt en rammesætning af tid. Eksempelvis står der:

" $\frac{1}{3}$  af den afsatte tid bruges sammen med de studerende i vejledning, kommentering i fora og eventuelt videoworkshops....  $\frac{2}{3}$  af den afsatte tid bruges på forberedelse, udarbejdning af materialer og videoer samt feedback på de studerendes arbejde." (Dogmereglerne)

Dogmereglerne udspringer af den pædagogiske profil på maskinmesterskolen, hvilket blandt andet ses i begge dokumenters fokus på praksisnærhed og en undervisning der struktureres med cases og scenarier (Pædagogisk profil).



## MFU - Underviserens dogmeregler

### Dogme 17

1. MFU bygger på at mennesker lærer gennem social interaktion. Derfor er MFU hold gruppeorganiserede. Mindst 50% af de i undervisningen stillede opgaver stilles til gruppen, som skal samarbejde om et fælles svar.
2. Den enkelte studerende skal ses og høres. Dette sker gennem vejledningsmøder og individuel feedback på opgaver.
3. Når der kommunikeres til hele holdet gøres dette via den elektroniske platform (campus) og eventuelt i videomøde på Adobe Connect. Der sendes og besvares kun mail, hvis disse er af privat karakter. Forum anvendes til spørgsmål og beskeder.
4. Vi bestræber os på at blande os i spørgsmål stillet i fora, indenfor en arbejdsdag.
5. Information om undervisningen fx Adobe Connect møder, deadlines i forhold til opgaver og dag til dag arbejde angives ALTID i kalenderen.
6. ¼ af den afsatte tid bruges sammen med de studerende i vejledning, kommentering i fora og eventuelt videoworkshops.
7. ¼ af den afsatte tid bruges på forberedelse, udarbejdning af materialer og videoer samt feedback på de studerendes arbejde.
8. Fagene benytter scenarier som udgangspunkt for formidlingen af undervisningen.
9. Fagene afvikles ugevis i scenarier således der er et fag pr. uge. Den studerendes samlede arbejdsbyrde i ugescenariet er som udgangspunkt 3 studiedage.
10. Scenarier opbygges således disse giver mening i forhold til semesteretemaet og professionen.
11. I uger der ikke er definerede som projektuger skal den studerende have tid til at arbejde ca 1 dag med semesterprojektet og ca 1 dag med individuelle afleveringsopgaver.
12. Der placeres ca. to fremmøder af 3 dages varighed. Fremmøder anvendes kun til aktiviteter som vi ikke kan udføre ved fjernundervisning.

† Ved scenarie forstås i denne sammenhæng et kort oprids af en situation, der kan danne udgangspunkt for den studerendes arbejde med givne teoriområder. Scenariet skal spille sammen med materialer og ugens forløb, og give den studerende mulighed for at arbejde professionsrettet med teorier.

Kilde: [http://denstoretdanske.dk/Sprog\\_religion\\_og\\_filosofi/Religion\\_og\\_mystik/Dogmatik/dogme](http://denstoretdanske.dk/Sprog_religion_og_filosofi/Religion_og_mystik/Dogmatik/dogme)

Figur 1: Dogmeregler

Uddannelsen er bygget op, så teoretiske forløb foregår via fjernundervisningsforløb. Forinden dette forløb, har studerende været igennem enten en håndværksmæssig uddannelse, eller et værkstedsforløb på 9 måneder samt værkstedspraktik på 9 måneder, hvis de studerende ikke har en håndværksmæssig uddannelse. Uddannelsstilbuddet kaldes Maskinmester Fjernundervisning (MFU), og for at kunne uddanne sig på den måde, er det en forudsætning, at de studerende har en praktisk erfaring med værksted og praktik. Derfor vælger vi i denne artikel også at beskrive fjernundervisning med en forståelse af Blended Learning (Dau, 2020). Flere definitioner på Blended Learning ligner hinanden, og der er overvejende enighed blandt forskere om, at Blended Learning inkluderer både "face-to-face" og virtuel undervisning (Dau, 2020). Garrison & Vaughan definerer Blended Learning som den organiske integration af velovervejede, udvalgte og komplementære "face-to-face" og online tilgange og teknologier (2008, s. 148). Med organisk integration menes der, at integrationen af Blended Learning er velsammensat og velovervejet. Med velovervejede, udvalgte og komplementære menes der, at det ikke er ligegyldigt hvilke typer af teknologi, som der integreres, og hvordan undervisningsformen praktiseres (Dau, 2020; Garrison & Vaughan, 2008). På maskinmesterskolen, som denne artikel har som genstandsfelt, anvendes både netbaseret undervisning, online-forum og "face-to-face" undervisning. På baggrund af denne opbygning, vil vi i denne artikel anvende forståelsen af Blended Learning ud fra Garrison & Vaughans definition, når vi skriver om MFU (2008).



## Metode

Artiklens empiri består i en etnografisk casestudieundersøgelse fra foråret 2021 gennemført af artiklens ene forfatter. I alt består undersøgelsen af 27 observationstimer af en underviser og fire studerende samt 7 individuelle interviews på mellem 30 og 60 min. pr. interview med tre undervisere og fire studerende. Alle 7 interviews indgår som citater i artiklen. Skygning er anvendt, da det er en særlig brugbar metode til at følge aktører samt undersøge processer i organisationer (Czarniawska, 2007; McDonald, 2005). Interviewguiden til underviserne var semi-struktureret og spurgte ind til underviserens baggrund, uddannelse og undervisningserfaring for at indkredse forståelser og forudsætninger for fjernundervisning. Desuden blev der spurgt til ligheder og forskelle med mere traditionel undervisning, herunder planlægning, gennemførelse og evaluering af undervisning. Vi spurgte til anvendelse af læremidler og andre artefakter i undervisningen samt særlige metoder, der relaterer sig til maskinmesteruddannelsen som eksempelvis praksis, værksted, simulering, teknologier, studerendes læring og trivsel osv. Interviewguidens formål var at spørge ind til organisatoriske rutiner dvs. det der gentog sig og dannede mønstre og som både indeholdt humane (mennesker) og non-humane aktører (artefakter). De særlige tematikker, som rejste sig under kodningen af datamaterialet var bl.a. medarbejdernes egne kompetencer og forudsætninger for fjernundervisning, men også fjernundervisning blev beskrevet som en mere eller mindre fast rutine med et tydeligt ostensivt aspekt italesat af informanterne som ”dogmeregler”.

Observationerne er både foregået på online platforme, i fysiske undervisningslokaler samt værksteder på en maskinmesterskole. Observationerne i værkstedet er ikke af et MFU-hold, men et hold på værkstedsforløb forinden MFU (Se ”Figur 1: Uddannelsens opbygning”). Disse observationer inddrages i artiklen som perspektiver på, hvordan teknologi som fysiske artefakter påvirker og repræsenterer undervisningsrutinen. Derudover har der været digitale observationer af undervisning samt gruppearbejde med studerende via de læringsplatforme, som de anvender. De digitale observationer er optagede med *Screencast-O-Matic*, hvor der har været indgået databehandleraftale. Gennem en abduktiv proces (Åsvoll, 2014) har vi bevæget os mellem de empiriske data og teorier om fjernundervisning, organisatoriske rutiner samt teknologiforståelse. Materialet er kodet med en særlig opmærksomhed på at identificere rutiner dvs. de gentagende og genkendelige mønstre af afhængige handlinger involverende forskellige aktører (Feldman & Pentland, 2003). I indeværende artikel analyserer vi en case, som er et afgrænset fænomen:

”Case studies are analyses of persons, events, decisions, periods, projects, policies, institutions or other phenomena which are studied holistically by one or more methods to illuminate and explicate some analytical theme” (Thomas, 2015).

Casen giver mulighed for at undersøge fænomenet fjernundervisningsrutiner ved at undersøge de praksisser, der knytter sig til fjernundervisningsrutiner på maskinmesterskolen. Det muliggør også at forstå de mange nuancer og lag, der folder sig ud i en sådan case (Roald et al., 2021, s. 73). Formålet med et casestudie er at forstå, hvordan sådanne rutiner udfolder sig, og det udgør derfor også en nøglecase (Thomas, 2015).

## Teori

Artiklen har et praksisteoretisk afsæt for at undersøge fjernundervisningsrutiner, som den foregår i en helt almindelig undervisningshverdag på en maskinmesterskole (Feldman, 2021; Nicolini, 2009; Nicolini & Monteiro, 2017)

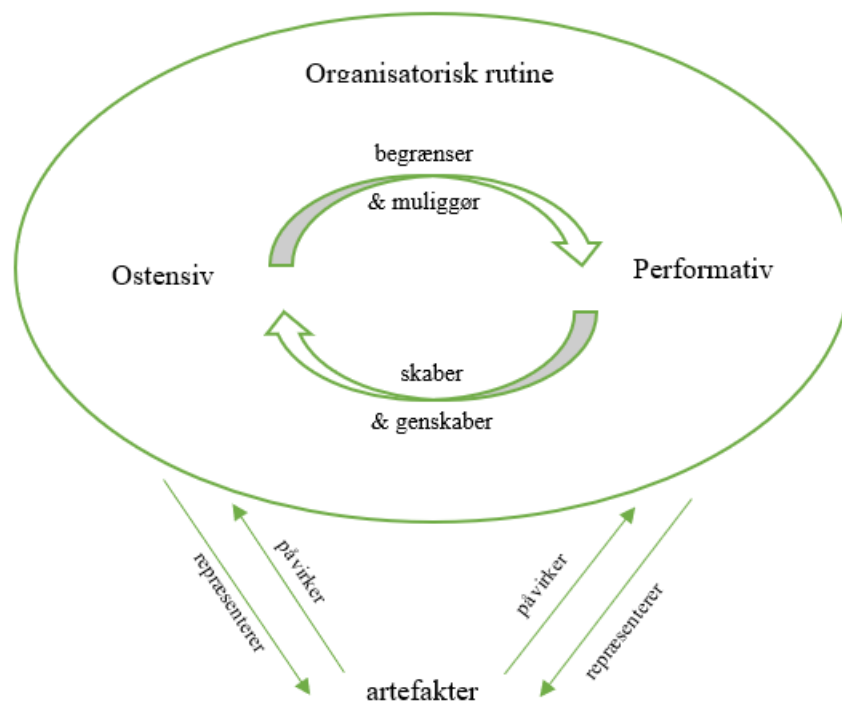


"Practice is also not individual, though individuals do take action. Practice is collective and ongoing. Practice happens over time and through the actions of many." (Feldman, 2021, s. 21).

Et sådant afsæt giver mulighed for at studere praksis, som den gøres dvs. vi undersøger de handlinger, processer og aktiviteter, som finder sted i fjernundervisningsrutinerne. Desuden muliggør et praksisteoretisk afsæt at have både en opmærksomhed på at undersøge mennesker men også artefakter, som indgår i rutinerne (Feldman, 2021; Feldman & Orlikowski, 2011). Med et rutinedynamisk afsæt er vi ikke optagede af enkeltstående begivenheder, men vores interesse er at undersøge, hvordan noget bliver et gentagende og genkendeligt mønster med de gensidigt konstituerende aktiviteter og aktører i fjernundervisningsrutiner over tid. Aktører, hvad enten de er humane eller non-humane (artefakter) vægtes ligeligt i analysen af det empiriske materiale, ligesom vi er optagede af at undersøge flere aktørers gentagne og forbundne handlinger, hvad enten der er tale om mennesker eller artefakter. Det er formålstjenligt, idet der både er mennesker og artefakter i fjernundervisningsrutiner. Derudover er der en åbenhed over for det, som emergerer, men også når det kommer til at forstå stabilitet og forandring (Feldman, 2021). I følge Feldman og Pentland (Feldman & Pentland, 2003) er en organisatoriske rutine

"... a repetitive, recognizable pattern of interdependent actions, involving multiple actors" (Feldman & Pentland, 2003, s. 95).

Det illustreres på følgende måde:



Figur 2: Organisatoriske rutiner (efter Pentland & Feldman, 2008, s. 241)

En organisatorisk rutine består af et ostensivt aspekt, som er en rutines beskrevne ide:

"abstract, generalized idea[s] of the routine" samt rutinens udførelse som er "specific actions, by specific people, in specific places and times (...) the routine in practice" (Feldman and Pentland, 2003, s. 101).

Derudover består en rutine også af et performativt aspekt som:



“Embodies the specific actions, by specific people, at specific times and places, that bring the routine to life” (Feldman and Pentland, 2003, s. 94).

Artefakter repræsenterer og påvirker både det ostensive og performative aspekt af en rutine. Nogle rutineforskere argumenterer sågar for at artefakter er omdrejningspunktet i rutiner (D’Adderio, 2011, 2021). Forskere i organisatoriske rutiner karakteriserer rutiner som dynamiske, hvilket betyder, at noget gentager sig, mens andet er mere foranderligt. Med andre ord er der både stabilitet og forandring i organisatoriske rutiner (Feldman et al., 2021b), hvilket blandt andet kommer til udtryk ved at rutiner repareres, udvides eller der stræbes mod forandring af dem (Feldman, 2000). Organisatoriske rutiner kan reducere usikkerhed i organisationer, så det er tydeligere for medarbejdere, hvordan en opgave løses. Væsentligt er dog at bemærke, at der også er hukommelse og viden i organisatoriske rutiner, hvilket betyder, at nye medarbejdere løbende må tilegne sig den viden, som er i en organisatorisk rutine (BLINDED, 2024).

## Analyse

På maskinmesterskolens fjernundervisning undervises der via teknologier (læringsplatforme). De studerende skal mestre det teknologiske i læringsplatformen for at kunne modtage undervisning og blive maskinmestre. Derfor er vi alene optaget af at analysere måden hvormed undervisning praktiseres, og ikke hvad der undervises i. Vi anvender begreberne ostensive og performative aspekter til at analysere henholdsvis, hvordan idéen med fjernundervisning er foreskrevet, og hvordan den praktiseres af både undervisere og studerende. På maskinmesterskolen er der en velbeskrevet rutine for fjernundervisning (dogmereglerne) dvs. rutinens ostensive aspekt. I dogmereglerne står der beskrevet, at fjernundervisningen foregår via læringsplatformen Adobe Connect, der gør det muligt at forbinde aktører med video og lyd. Derudover har aktørerne mulighed for at skærmd dele, skærmoptage, skrive beskeder, dele links, oprette forskellige break out-grupper. Underviserne faciliterer undervisningen ved at tildele scenarieopgaver og videoer. Det er på Adobe Connect og med læringsplatformens indbyggede værktøjer, at de studerende udvikler kompetencer, som gør dem i stand til at varetage professionen som maskinmester.

## Det ostensive aspekt

På maskinmesterskolen har idéen med fjernundervisning dvs. rutinens ostensive aspekt været velkendt i over et årti (Interview 1). Det er blandt andet underviseren, Dennis, der har været med til at udvikle undervisningen på maskinmesterskolen. Dennis har kunnet se muligheder for at udvide de eksisterende undervisningsrutiner på maskinmesterskolen (Interview 1). Efter dialog med ledelsen, fik han og undervisere fra forskellige fagområder fondsmidler, så de sammen kunne diskutere og udvikle det færdige koncept Maskinmester fjernundervisning (MFU). Det færdige koncept karakteriseres som rutinens ostensive aspekt. Samtidig kan det færdige koncept betragtes som en foreskrevet idé om, hvordan fjernundervisning bør praktiseres (Pentland & Feldman, 2008). For MFU er dette nedskrevet i et dokument, som bærer titlen Dogmeregler (Figur 1). Dogmereglerne beskriver, hvordan fjernundervisningen ideelt bør praktiseres, og de har stor betydning for praktiseringen af MFU. Ifølge første dogmeregul, skal:

“Mindst 50% af de i undervisningen stillede opgaver stilles til gruppen, som skal samarbejde om et fælles svar.” (Figur 1).

Denne forståelse af fjernundervisning viser sig også tydeligt i de studerendes studiegruppekontrakter. Her er de studerende i fællesskab blevet enige om et samarbejdende gruppefællesskab, da de blandet andet er blevet enige om at:





”Overholde aftaler, give besked hvis forhindret, fleksibilitet, arbejdsom, ærlighed, respekt for hinanden/God tone, plads til sparring, tvivlsspørgsmål (hjælpsomhed), Sætte forventninger til os selv og hinanden.” (Studiegruppekontrakt, s 1).

Udover gensidige forventninger til hinanden, indeholder kontrakten flere strukturerende punkter som, mødetid, arbejdstid og mødeform. Ligesom de studerendes studiegruppekontrakt, indeholder dokumentet med dogmeregler også strukturerende beskrivelser om, hvordan forskellige kommunikationsformer bør være i praksis Når der kommunikeres til holdet, foregår det på:

”den elektroniske platform (campus) og eventuelt i videomøde på Adobe Connect. Der sendes og besvares kun mail, hvis disse er af privat karakter. Forum anvendes til spørgsmål og beskeder.” (Figur 2).

Både dogmereglerne for MFU og studiegruppekontrakten er samtidig artefakter, der repræsenterer fjernundervisningsrutinens ostensive aspekt og får dermed indflydelse på, hvordan fjernundervisning praktiseres (Pentland & Feldman, 2008). Ud fra rutineforskningen vil ændringer i rutinen både kunne begrænse og muliggøre underviserens og de studerendes handlemuligheder i undervisningen, det tydeliggøres af underviseren Karen, der udtaler:

”... rent organisatorisk, så tror jeg der er sådan en mere eller mindre udtrykt fløjkrig mellem det ene og det andet, og der er sjældent nogle der både er tilknyttet det ene og det andet...” (Interview 2, s. 8).

Eksempelvis fortæller Karen, at hun møder denne skepsis fra flere kollegaer, der eksempelvis siger:

”Det der fjernundervisning, det er noget lal.” (Interview 2, s. 8).

International forskning viser, at der især efter Covid-19 nødundervisning har været en kritik af uddannelsesteknologi som fjernundervisning, fordi den hurtige omlægning til nødundervisning har tydeliggjort de indlejrede udfordringer, der kan være med inddragelse af teknologi i undervisningen (Riis et al., 2022). Feldman og Pentland (2003) gør opmærksom på, at forandringer med inddragelse af teknologi, et nyt artefakt i undervisningen i dette tilfælde, fordrer, at undervisningsrutinen også ændres, da artefakter har ændret præmissen for, hvad der skal til for at skabe en hensigtsmæssig undervisning. Derfor vil artefakter ikke nødvendigvis forandre noget i sig selv (Pentland & Feldman, 2008).

På maskinmesterskolen fortæller Dennis, at fjernundervisningen ikke er en hurtig omlægning, men et gennearbejdet didaktisk uddannelsestilbud for studerende (Interview 1). Det gennearbejdede uddannelsestilbud har manifesteret sig i artefaktet ”dogmereglerne” (Figur 1), der foreskriver, hvordan undervisere skaber en hensigtsmæssig undervisning i en fjernundervisningskontekst. Selvom dogmereglerne guider underviserne, ses der alligevel en divergens i organisationen blandt underviserne, hvor der er en modvilje i at ændre undervisningsrutinerne, hvilket ovenstående citater giver indblik i. Jævnfør underviserne, Karen og Lasse, er der udfordringer med at tiltrække fjernundervisere, eller få de eksisterende undervisere til at fjernundervise. Karen blev ansat netop for at fjernundervise, og udtaler:

”... og så blev jeg også ansat til at skulle være med til at starte MFU op, og (...), hvor jeg blev spurgt, om jeg havde nogle erfaringer med fjernundervisning, og det havde jeg ikke, og så sagde han ”godt, jamen så har du i hvert fald ikke fordomme imod det.” (Interview 2, s. 3).

Lasse nævner, at det ikke specifikt var noget han søgte, men var noget han fik tilbudt af ledelsen. Lasse siger, at:



"Jeg fik det tilbudt. Der er ikke lagt op til at du skal gøre det, hvis du føler dig utryk ved det..." (Interview 3, s. 2).

Karen oplevede i starten af sin ansættelse det svært at udføre fjernundervisning, da hun ikke havde viden om, hvordan hun skulle forberede sin fjernundervisning:

"... jeg kom uden forudsætninger, jeg kom også uden at have forståelse for eller indblik i eller instruktion i, hvad det egentlig var det gik ud på." (Interview 2, s. 11).

Underviseren har ikke været en del af tilblivelsesprocessen af fjernundervisningsrutinen og ej heller oplevet at få en indføring i den foreskrevne idé om udøvelsen af fjernundervisning, og derfor mangler underviseren ifølge hende selv grundlæggende viden, hvilket har gjort det svært for Karen at se meningen med dogmereglerne for fjernundervisningen. Karen oplever udfordringer, når hun praktiserer fjernundervisningsrutinen og stræber derfor efter at ændre den (Pentland & Feldman, 2005). I forlængelse af underviserens manglende kompetencer, siger hun, at:

"Vi savner noget "good practice", "best practice" omkring, hvordan vi afvikler undervisning med de didaktiske/pædagogiske tanker i den forbindelse." (Interview 2, s. 10).

Med ønsket om at inddrage didaktiske og pædagogiske tanker, stræber Karen efter at reparere rutinen, så der i højere grad også diskuteres pædagogik og didaktik i fjernundervisningsrutinen, så der dannes sammenhæng mellem det ostensive og performative aspekt af undervisningsrutinen (Pentland & Feldman, 2005, 2008).

Karen og Lasses anvender ordene "fordomme" og "utryk", når det drejer sig om fjernundervisning. Selvom det er formuleret i dogmeregler, hvordan en underviser kan gribe fjernundervisningen an, er der alligevel nogle undervisere, som er tilbageholdne og usikre. Dogmereglerne er et tydeligt ostensivt aspekt, men underviserne er jf. ovenstående udsagn ikke nødvendigvis parate til at planlægge og gennemføre fjernundervisning. Selvom dogmereglerne er retningsvisende og beskriver, hvordan fjernundervisning bør praktiseres, er de ikke tilstrækkeligt hjælpsomme ifølge de to undervisere. Dermed kan dogmereglerne alene virke som et strukturerende artefakt.

Dogmeregler henviser først og fremmest til, hvordan underviserne bør praktisere fjernundervisning, men denne forståelse og denne struktur forsøger underviserne også at videregive til de studerende. Underviseren Lasse siger eksempelvis, at:

"... man har været meget bevidst om, at dem der starter på fjernundervisning, de får at vide, at det her det kræver en kæmpe indsats fra dem selv. Jeg tror ikke, at man kunne man kunne få det her til at lykkes hvis man ikke var ærlig overfor de studerende om, at det her, det bliver hårdt." (Interview 3, s. 3).

Selvom dogmereglerne er skabt til fordel for underviserne, viser ovenstående eksempel, at de studerende også må klædes på med viden og kompetencer til at kunne indgå i en fjernundervisningskontekst, hvis der skal skabes en hensigtsmæssig praktisering af fjernundervisningsrutinen. Hvordan fjernundervisningen praktiseres, vil vi analysere i næste afsnit.

## Det performative aspekt

I rutineforskningen vil artefakter påvirke og repræsentere det performative aspekt af rutiner (Pentland & Feldman, 2008). Artefakterne betragtes som en ligeværdig aktør sammen med underviserne og de studerende i praktiseringen af fjernundervisning. Eksempelvis undervises der via læringsplatformen Adobe Connect. Adobe Connect har nogle indlejrede funktioner, der har betydning for, hvordan fjernundervisning kan praktiseres. Alle syv interviewede undervisere og studerende peger på, at der er



en høj grad af fleksibilitet på MFU (Interview 1-7). Denne fleksibilitet skabes blandt andet ved at undervisningen optages og distribueres via Adobe Connect. Fjernundervisningen optages i forskellige videosekvenser og lægges ud på læringsplatformen Campus, som de studerende altid har adgang til. Nedenstående figur (figur 3) viser en menu over hvilke optagelser, der ligger til et givent fag, hvornår optagelsen er foretaget, samt videoernes varighed.

EL Videomøderum + optagelser Skift til dansk

Meeting rooms in Adobe Connect Create new meeting

Room name*	Type*	Recording name*	Date*	Length*	Visible*	Public*
<a href="#">EL møderum 1</a>	Presentation				Yes	No
		<a href="#">ELcase 2 elcafe 1 - Simulering spoler og kondensator</a>	15/03/2021	24:00	Yes	No
		<a href="#">ELcase2 afrunding gruppe D</a>	19/03/2021	31:43	Yes	No
		<a href="#">ELcase 2 - ELcafe 2.1 - Opladning af kondensatorer og spoler</a>	16/03/2021	01:11:56	Yes	No
		<a href="#">Gruppe C kigger på gruppe A</a>	07/05/2021	49:37	Yes	No
		<a href="#">ELcase 1 - ELcafe 1.1</a>	01/03/2021	36:02	Yes	No
		<a href="#">Case4 tirsdagscase fasebrud mm</a>	04/05/2021	32:30	Yes	No

Figur 3: Observation af fjernundervisning

Det er altså muligt at tilgå fjernundervisningen på alle tider af døgnet. Flexibilitet viser sig også i de studerendes studiegruppekontrakt, hvor de for hver person har beskrevet hvilke tider de studerer. Nedenstående "Figur 4" viser, hvordan de studerende hver især har gjort brug af denne fleksibilitet på MFU.

#### Arbejdstider

- Arbejdstider:** 8 – 17 + weekender
- Arbejdstider:** 16-23 som udgangspunkt og så meget som jeg kan 07-15.
- Arbejdstider:** 8-15 (alle aftener efter 19:30/20) søndag eftermiddag
- Arbejdstider:** 08.00-15.00 holde fri om aften når det er nødvendigt og weekend vil være også aktiv
- Arbejdstider:** 08.00-16.00 - Aften og weekend efter behov.
- Arbejdstider:** 0800-1500 – Aftener(efter knægten er lagt i seng) og weekender

Figur 4: Studiegruppekontrakt

Adobe Connect og optagelserne som artefakt påvirker undervisningsrutinerne for både undervisere og studerende. De studerende har en forståelse af teknologien, som muliggørende for en fleksibel tilgang til studiet, hvor det er muligt at følge med i undervisning på andre tidspunkter af døgnet. Netop det asynkrone fremhæves i fjernundervisningsforskningen som et potentiale, hvilket også gør sig gældende i denne case (Dau, 2020).

Den høje grad af fleksibilitet på MFU vider om en markant anderledes undervisningsform. I de følgende citater fra de studerende bliver det tydeliggjort, at de oplever udfordringer med at praktisere på MFU.



Netop fleksibiliteten på studiet og en anderledes struktur i forhold til eksempelvis tid og opgaver, hvor de studerende i høj grad selv må skabe deres struktur, er en udfordring. Dette tydeliggøres af de fire interviewede studerende i de følgende interviewudsagn. Eksempelvis siger en af de studerende, Louise, at:

"Det skal man nok også vænne sig til, at der ikke er nogen struktur på den måde, at du ikke har et skema til undervisningen. Det er lidt forskelligt fra underviser til underviser. Der er nogle der mener, at man skal klare det meste selv." (Interview 7, s. 3).

Louise forstår undervisningsformen som ny og anderledes, hvoraf en oplevelse af manglende struktur gør, at de studerende må klare meget selv. Søren siger:

"... selvom det kun ser ud til at være en ting man skal lave, så er der mange ting i løbet af en uge. Men vi står jo selv for at strukturere det..." (Interview 4, s. 2).

Med den anderledes undervisningsform må de studerende bruge tid på at forstå denne måde at studere på, dette kan for de studerende virke frustrerende (Giannakos et al., 2021). Den studerende, Emil, siger:

"Jeg synes lidt her på fjern, der skal vi finde mange informationer selv ... Jeg synes faktisk, der går meget spildtid, med at finde ud af alt muligt mærkeligt, hvor man måske kunne gøre det noget hurtigere på skolen, hvor man har underviseren på tomandshånd." (Interview 5, s. 3).

En anden studerende Karim er mere positiv over tilgængeligheden fra underviserne:

"Det er jeg positiv over, og den hjælp man skal have, de er der inden for et kvarter og kan hjælpe. De er der for os, for at hjælpe." (Interview 6, s. 2).

Karim har en forståelse af, at underviserne hjælper det de kan, men uddyber også efterfølgende at det ikke er underviserne der først og fremmest skal hjælpe de studerende på studiet, men i højere grad studiegruppen. Han forstår MFU således:

"Det er jo faktisk en slags selvstudie, hvor vi er delt i grupper. Det hele afhænger af gruppen jo." (Interview 6, s. 3).

Studiet og den markant anderledes undervisningsform udfordrer de studerende, men de har også en forståelse af, hvorfor underviserne træder i baggrunden, og hvor fokus i stedet er på den selvstændige og gruppeorienterede undervisning. Emil forklarer, at:

"De vil have at vi skal være selvstændigt tænkende individer og selv skal kunne finde ud af det selv, det er jo det de mener en maskinmester skal kunne..." (Interview 5, s. 4).

Selvom de studerende finder denne undervisningsform udfordrende, så har de en grundlæggende forståelse af idéen med fjernundervisningsrutinen (Feldman et al., 2021; Feldman & Pentland, 2003). Der er en forståelse af fjernundervisningsformen, som en form, hvor de studerende arbejder selvstændigt i grupper, og hvor de strukturerer deres tid for forskellige opgaver. Dermed har de studerende en forståelse af at praktiseringen på MFU er en rutine. Selvom de studerende har en grundlæggende forståelse af fjernundervisningsrutinen, kan de studerende søge efter at ændre fjernundervisningsrutinen (Pentland & Feldman, 2008). Dette gøres, når de studerende ikke oplever, at der er en hensigtsmæssig praktisering af det ostensive aspekt. Emil og resten af gruppen har eksempelvis prøvet at henvende sig med en udfordring i praktiseringen af fjernundervisningsrutinen:

"... jeg ved jo også fra sidste gang, hvor vi løftede det op med, at det kørte mærkeligt, da vi ikke kunne finde de informationer man skulle bruge. Jamen, så fik vi bare at vide, at



der er 10 andre klasser, der har gjort det før jer. Okay, så er det os der skal indordne os. Så der også lidt den der med, at det system de har, det fungerer altså bare.” (Interview 5, s. 10).

Ud fra Feldmans (2000) definition af organisatoriske rutiner, så er rutinerne ikke statiske, men de er derimod dynamiske og er hele tiden igangværende, og derfor kan det virke problematisk, at fjernundervisningsrutinen ikke umiddelbart tilpasses jf. ovenstående citater med Emil. At fjernundervisningsrutinen ikke ændres, vidner også om et stærkt ostensivt aspekt og nogle faste og klare rutiner, der samtidig kan skabe udfordringer i praktiseringen for de studerende.

Ovenstående analyse af praktiseringen af fjernundervisningsrutinen viser, at der indgår forskellige artefakter i praktiseringen, såsom læringsplatform Adobe Connect. Læringsplatformen tilbyder forskellige værktøjer, der er med til at udvide fjernundervisningsrutinen, da eksempelvis optagelser gør det muligt for studerende at have en fleksibel tilgang til uddannelsen. Det blev også tydeliggjort, at teknologien har ændret på undervisningsformen og dermed også hvad der skal til for at skabe en hensigtsmæssig fjernundervisning.

## Perspektiverende diskussion af fjernundervisningsrutinen

I forlængelse af analyseafsnittets pointer omkring aktørernes oplevelser af MFU, som opleves statisk, kan det ud fra rutineforskningen både være begrænsende og muliggørende for aktørernes praktisering af fjernundervisningsrutinen (Feldman, 2000). I aktørernes praktisering af rutinen er artefakter et påvirkende aspekt, der samtidig repræsenterer rutinen.

Ved nogle af underviserne har Dogmereglerne skabt en statisk oplevelse af rutinen, idet Karen karakteriserer den som et færdig udviklet koncept, der for fjernunderviserne har fungeret som handlingsangivende. Rutinen har haft til hensigt at skabe den bedste fjernundervisning, som vi ud fra Feldman og Pentlands (2003) begreb karakteriserer som en “standard operating procedure”, hvilket udgør en standard for ‘best practice’. Da hun samtidig oplever udfordringer med at udføre fjernundervisningen, er det jævnfør analysen problematisk. Det er problematisk, fordi rutiner ikke er statiske, de er dynamiske (Feldman, 2000). Udfordringen synes at ligge i, at Karen har en oplevelse af, at aktørerne taler for lidt didaktik, og i stedet mest taler om, hvordan de organiserer fjernundervisning. På den baggrund tydeliggør hun, at underviserne mangler en diskussion om, hvad det er de gør, og nævner også “best practice” som en måde at tale om hvordan fjernundervisning kan se ud. At Karen ikke føler sig i stand til at udføre fjernundervisning, som det er beskrevet i fjernundervisningsrutinens ostensive aspektviser, at praktisering af rutiner påvirkes af artefakter. Disse artefakter kan som i denne artikel være Dogmereglerne, men kan lige så vel være artefakter, der relaterer sig til fjernundervisernes forskellige uddannelsesmæssige baggrunde, forskellig antal års erfaring med at fjernundervise, som blot er få artefakter der også spiller ind, når underviserne Karen, Lasse og Dennis planlægger og praktiserer fjernundervisning på MFU. Dette beskriver Feldman og Pentland også som:

“Performances are the specific actions taken by specific people at specific times when they are engaged in an organizational routine (Feldman og Pentland 2003, s. 8-9)

Fjernundervisningsrutinen kan ikke udføres på samme måde fra gang til gang, men at udførelsen af rutinen afhænger af den enkeltes måde at forstå rutinen på et bestemt tidspunkt. Som ny underviser vil man bringe tidligere erfaringer og viden med sig ind i udførelsen af fjernundervisningsrutinen, en rutine som man udfører med en vis grad af variation. Noget viden er også blevet til i rutinen, hvilket man som ny underviser også skal lære. Hvis fjernundervisningsrutinen skal udføres som foreskrevet i Dogmereglerne, er det vigtigt, at underviserne har tilpas grundlæggende forståelse af idéen med



fjernundervisningsrutinen. Hvis ikke underviserne har en forståelse af rutinen eller mangler viden for at kunne udføre den, vil de søge at udvide, forandre eller reparere rutinen, så den netop giver mening for dem og deres praktisering af fjernundervisningsrutinen (Feldman og Pentland 2003).

Både studiegruppekontrakten og Adobe Connects er andre artefakter der influerer de studerendes måde at praktisere fjernundervisningsrutinen. De påvirkende artefakter har skabt en anderledes måde at praktisere undervisning på, og det repræsenterer studiegruppekontrakten. Fjernundervisningen foregår over Adobe Connect, men de studerende oplever udfordringer og søger at ændre på rutinen. De studerende oplever fjernundervisningsrutinen som statisk, idet rutinen ikke justeres som følge af deres ønsker om forandringer. Som med underviserne spiller de studerendes forskellige uddannelsesmæssige baggrunde og erfaring med teknologi og fjernundervisning en påvirkende effekt på deres praktisering af fjernundervisningsrutinen. Desuden viser denne artikels analyse også, at de studerende mangler viden om, hvordan de bedst muligt praktiserer fjernundervisningsrutinen, hvilket kan forklare, hvorfor de stræber mod at ændre, udvide eller forandre på rutinen i deres praktisering, for at skabe en bedre oplevelse med fjernundervisning.

På den anden side kan fjernundervisningsrutinens ostensive aspekt i form af dogmereglerne forstås som strukturerende handlingsanvisninger i forbindelse med udøvelsen af fjernundervisning for nye undervisere og studerende. Nye undervisere og studerende har ikke nødvendigvis teknologisk viden om, hvordan det er at fjernundervise eller blive fjernundervist, hvilket kan være derfor dogmereglerne ser ud til at fungere som oplæring af nye fjernundervisere og som retningslinjer for god fjernundervisning på maskinmesterskolen. Denne strukturerende tilgang kan fungere som en modvægt til det fleksible læringsmiljø, der er på MFU.

Fjernundervisningsrutinen skaber nogle klare og handlingsanvisende retningslinjer for fjernundervisere og studerende, så de guides til at skabe en rutinemæssig og kendt praktisering af fjernundervisning, hvilket ud fra underviserne er en særlig god idé, så nye fjernundervisere gøres fortrolige med fjernundervisningen. Så selvom rutinen på den ene side er udfordrende og begrænsende for nogle undervisere, vil den også være muliggørende for nogle undervisere. På samme måde gør de studerende brug af den fleksibilitet studiet på fjernundervisning tilbyder, men kan samtidig have brug for struktur og rammer, hvilket rutiner kan være medvirkende til. Ud fra teorien om organisatoriske rutiner kan nogle undervisere og studerende på den anden side finde fjernundervisningsrutinen udfordrende, da fjernundervisningsrutinens ostensive aspekt er statisk, med begrænsede muligheder for at forandre eller udvide rutinen. Derfor vil de muligvis forsøge at reparere rutinen, ved eksempelvis at inddrage egne metoder. Med disse handlinger kan aktørerne dermed bevæge sig væk fra den oprindelige idé med rutinen, hvis der ikke skabes rum for, at aktørerne i fællesskab kan reflektere over idéen og dogmereglerne. Vi har i den perspektiverende diskussion indtil nu tydeliggjort, at det kan være problematisk at praktisere fjernundervisningsrutinen, hvis MFU's undervisere og studerende ikke har den nødvendige viden om fjernundervisningsrutinen. Rutinen på MFU opleves samtidig statisk, hvilket gør det svært for undervisere og studerende at praktisere, da rutinen derved ikke giver aktørerne mulighed for at udvide, ændre eller forandre rutinen, så den kunne give mening for den enkeltes udøvelse af fjernundervisningsrutinen. I praktiseringen af fjernundervisningsrutinen indgår også artefakter, og det kan tænkes at undervisere og studerende i højere grad vil skabe en hensigtsmæssig udførelse af fjernundervisningsrutinen, hvis nye artefakter introduceres for undervisere og studerende der efterspørger didaktiske refleksioner. Ved at inddrage nye artefakter vil aktørerne udvide rutinen, hvilket er essentielt i perspektiverne på organisatoriske rutiner af (Pentland & Feldman, 2008).

## Konklusion

På MFU undervises der via teknologier (læringsplatforme). De studerende skal mestre det teknologiske i læringsplatformen. Vi præsenterede indledningsvist forskningsspørgsmålet:



## *Hvordan praktiseres fjernundervisningsrutiner på en maskinmesterskole af undervisere og studerende, og hvilken betydning har artefakter i sådanne rutiner?*

På baggrund af artiklens analyse, vil vi i dette afsnit præsentere vores konklusioner af dette forskningsspørgsmål. I analysens første fokus blev det tydeliggjort, at der på MFU er et stærkt ostensivt aspekt af den måde, der fjernundervises på, således er det lykkedes maskinmesterskolen at skabe bestemte rutiner for fjernundervisning. Det ostensive aspekt har manifesteret sig som artefakter, i form af dogmeregler og studiegruppekontrakter. Fjernundervisningsrutinen udføres af både undervisere og studerende på MFU, der karakteriseres som et gennearbejdet didaktisk uddannelsesstilbud. Fjernundervisningsformen er markant anderledes, end det som både undervisere og studerende kender til. Derfor må undervisere og studerende klædes på med forståelse af fjernundervisning og selve grundlaget for fjernundervisningsrutinen, så praktiseringen heraf ikke skaber udfordringer for institutionens aktører. I praktiseringen af fjernundervisning indgår der på MFU forskellige artefakter, såsom læringsplatformen Adobe Connect. Læringsplatformen tilbyder forskellige værktøjer, der er med til at udvide fjernundervisningsrutinen. De teknologiske artefakter i fjernundervisningen har ændret på undervisningsformen, og dermed også hvad der skal til for at skabe en hensigtsmæssig fjernundervisning. Selvom rutinens ostensive aspekt er velbeskrevet og dermed retningsvisende for måden at praktisere fjernundervisning på, er den ikke nødvendigvis understøttende i forhold til undervisernes udvikling af undervisningen.

I diskussionsafsnittet har vi præsenteret, hvordan fjernundervisningsrutinen ud fra teorien om organisatoriske rutiner både er muliggørende og begrænsende, hvilket er med til at gøre rutiner dynamiske. Både undervisere og studerende oplever udfordringer med at praktisere rutinen, hvilket kommer til udtryk i manglende viden om forskellige teknologiske artefakter eller stræben mod forandring. En oplevelse af fjernundervisningsrutinen som statisk, understøtter ikke ønsket om at kunne planlægge og gennemføre fjernundervisning. I stedet kan nye og muliggørende artefakter inddrages i rutinen, som kan understøtte de undervisere og studerende, der eksempelvis mangler didaktisk refleksion eller strukturerende elementer.

## Referencer

- Basballe, D. A., Hjorth, M., Iversen, O. S., Caspersen, M., Hansen, B. L., & Kanstrup, K. H. (2021). *Gap-analyse af teknologiforståelse i det danske uddannelsessystem fra grundskole til ungdomsuddannelser*.
- Caspersen, M. E. (2021). Fra teknologiforståelse til informatik. *MONA - Matematik og naturfagsdidaktik*. Lokaliseret d. 14. februar 2023 på: <https://tidsskrift.dk/mona/article/view/125075/171875>
- Czarniawska, B. (2007). *Shadowing: And other techniques for doing fieldwork in modern societies*. Copenhagen Business School Press DK.
- Czerkawski, B. (2015). *Computational Thinking in Virtual Learning Environments*. 1227–1231. Lokaliseret d. 14. februar 2023 på: <https://www.learntechlib.org/primary/p/152154/>
- D’Adderio, L. (2011). Artifacts at the centre of routines: Performing the material turn in routines theory. *Journal of Institutional Economics*, 7(2), 197–230. Lokaliseret d. 14. februar 2023 på: <https://doi.org/10.1017/S174413741000024X>
- D’Adderio, L. (2021). Materiality and Routine Dynamics. I *Cambridge Handbook of Routine Dynamics* (s. 85–100). Lokaliseret d. 14. februar 2023 på: <https://doi.org/10.1017/9781108993340.009>
- Dau, S. (2020). Læring på og i Blended Learning. *Tidsskriftet Læring og Medier (LOM)*, 12(22), 23–23.
- Ejsing-Duun, S., Gravesen, L. B., Ager, A. H. S., & Dirckinck-Holmfeld, L. (2022). Åbn undervisningens ‘black boxes’: Fælles undersøgelses-og designprocesser af teknologibrug i omstillingen til online undervisning. *Learning Tech*, 11, 172–198.
- Feldman, M. (2021). Practice Theory and Routine Dynamics. *Cambridge Handbook of Routine Dynamics*, 21.
- Feldman, M. S. (2000). Organizational Routines as a Source of Continuous Change. *Organization Science*, 11(6), 611–629. <https://doi.org/10.1287/orsc.11.6.611.12529>
- Feldman, M. S., & Orlikowski, W. J. (2011). Theorizing Practice and Practicing Theory. *Organization Science*, 22(5), 1240–1253. <https://doi.org/10.1287/orsc.1100.0612>



- Feldman, M. S., & Pentland, B. T. (2003). Reconceptualizing Organizational Routines as a Source of Flexibility and Change. *Administrative Science Quarterly*, 48(1), 94. <https://doi.org/10.2307/3556620>
- Feldman, M. S., Pentland, B. T., D'Adderio, L., Dittrich, K., Rerup, C., & Seidl, D. (Red.). (2021a). *Cambridge Handbook of Routine Dynamics*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781108993340>
- Feldman, M. S., Pentland, B. T., D'Adderio, L., Dittrich, K., Rerup, C., & Seidl, D. (2021b). What Is Routine Dynamics? *Cambridge Handbook of Routine Dynamics*, 1–18.
- Garrison, D., & Vaughan, N. (2008). Blended Learning in Higher Education: Framework, Principles, and Guidelines. I *Blended Learning in Higher Education: Framework, Principles, and Guidelines*. <https://doi.org/10.1002/9781118269558>
- Georgsen, M., Qvortrup, A., Gundersen, P. B., & Jørnø, R. L. V. (2021). Erfaringer og oplevelser med online undervisning på 9 videregående uddannelsesinstitutioner i foråret 2020.
- Giannakos, M. N., Mikalef, P., & Pappas, I. O. (2021). Systematic Literature Review of E-Learning Capabilities to Enhance Organizational Learning. *Information Systems Frontiers*, 1–17.
- Goh, K. T., & Pentland, B. T. (2019). From Actions to Paths to Patterning: Toward a Dynamic Theory of Patterning in Routines. *Academy of Management Journal*, 62(6), 1901–1929. <https://doi.org/10.5465/amj.2018.0042>
- Hansbøl, M. (2010). *Researching relationships between ICTs and education: Suggestions for a science of movements*. Lokaliseret den 14. februar 2023 på: <https://www.ucviden.dk/en/publications/researching-relationships-between-icts-and-education-suggestions->
- Hansbøl, M. (2010). *Researching relationships between ICTs and education: Suggestions for a science of movements*. Lokaliseret den 14. februar 2023 på: <https://www.ucviden.dk/en/publications/researching-relationships-between-icts-and-education-suggestions->
- McDonald, S. (2005). Studying actions in context: A qualitative shadowing method for organizational research. *Qualitative Research*, 5(4), 455–473. <https://doi.org/10.1177/1468794105056923>
- Nicolini, D. (2009). Zooming In and Out: Studying Practices by Switching Theoretical Lenses and Trailing Connections. *Organization Studies*, 30(12), 1391–1418. <https://doi.org/10.1177/0170840609349875>
- Nicolini, D., & Monteiro, P. (2017). The practice approach: For a praxeology of organisational and management studies. *The Sage handbook of process organization studies*, 110–126.
- Parkes, M., Stein, S., & Reading, C. (2014). Student preparedness for university e-learning environments. *The Internet and Higher Education*, 25. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2014.10.002>
- Pentland, B. T., & Feldman, M. S. (2005). Organizational routines as a unit of analysis. *Industrial and Corporate Change*, 14(5), 793–815.
- Pentland, B. T., & Feldman, M. S. (2008). Designing routines: On the folly of designing artifacts, while hoping for patterns of action. *Information and Organization*, 18(4), 235–250. <https://doi.org/10.1016/j.infoandorg.2008.08.001>
- Rambøll. (2016). *E-læring på videregående uddannelser*. Lokaliseret d. 14. februar 2023 på: <https://ufm.dk/publikationer/2017/filer/kortlaegning-e-laering-ved-de-videregaende-uddannelser.pdf>
- Riis, M., Hansen, J. J., & Holmboe, P. (2021). Teknologiforståelse for alle? – fagdidaktisk analyse af erhvervsuddannelsernes nye grundfag Erhvervsinformatik. *Learning Tech*, 6(10), 351–381. <https://doi.org/10.7146/lt.v6i10.125555>
- Riis, M., Mikkelsen, S. L. S., & Albrechtsen, T. R. S. (2022). Håbefuldt pædagogik og online-undervisning på videregående uddannelser. *Tidsskriftet Læring og Medier (LOM)*, 15(26), Art. 26.
- Tikva, C., & Tambouris, E. (2021). A systematic mapping study on teaching and learning Computational Thinking through programming in higher education. *Thinking Skills and Creativity*, 41, 100849. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2021.100849>
- Thomas, G (2015). *How to do your case study* (2. udgave). SAGE.
- Valverde-Berrococo, J., Garrido-Arroyo, M. del C., Burgos-Videla, C., & Morales-Cevallos, M. B. (2020). Trends in Educational Research about e-Learning: A Systematic Literature Review (2009–2018). *Sustainability*, 12(12), Art. 12. Lokaliseret d. 14. februar 2023 på: <https://doi.org/10.3390/su12125153>
- Wang, M. (2018). Effects of Individual and Social Learning Support on Employees' Acceptance of Performance-Oriented e-Learning. I M. Wang (Red.), *E-Learning in the Workplace: A Performance-Oriented Approach Beyond Technology* (s. 141–159). Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-64532-2\\_13](https://doi.org/10.1007/978-3-319-64532-2_13)
- Åsvoll, H. (2014). Abduction, deduction and induction: Can these concepts be used for an understanding of methodological processes in interpretative case studies? *International Journal of Qualitative Studies in Education*, 27(3), 289–307. <https://doi.org/10.1080/09518398.2012.759296>





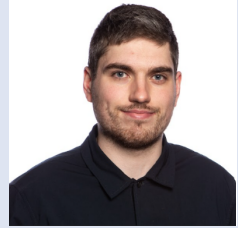
## Forfattere

### Nichlas Kruse Olesen

Cand.soc.udd

Favrskov Kommune

Lærer på en folkeskole i Favrskov Kommune



### Karina Kiær

Adjunkt

UC SYD

Karina Kiær er ph.d.-studerende og adjunkt i Forskning. Hun er i gang med sit ph.d-projekt, hvor hun undersøger læsevejledning og databrug som organisatoriske rutiner i folkeskolen.

