



# ZBC

## Version 10.2021

DATA- & KOMMUNIKATIONSUDDANNELSEN TRIN 1 & 2  
FOR IT-SUPPORTER OG DATATEKNIKER MED SPECIALE I INFRASTRUKTUR

EN VEJLEDNING FOR ELEVER OG VIRKSOMHEDER  
BESKRIVELSE AF HOVEDFORLØB

# Hovedforløbsbeskrivelse

## Data- & Kommunikationsuddannelsen

### IT-Supporter og Datatekniker med speciale i infrastruktur

Fagversion: 10.2021

Uddannelsessted: ZBC Ringsted

Uddannelsesleder: Henrik Deleuran  
Email: hede@zbc.dk  
Direkte: +45 2217 8840

Lærepladskonsulenter: Michael Rasmussen  
Email: micr@zbc.dk  
Direkte: +45 2222 6948

Flemming Dan Nielsen  
Email: fdni@zbc.dk  
Direkte: +45 2222 6945

# Fagligt fyrtårn

På Data- & Kommunikationsuddannelsen på ZBC har vi en målsætning om at være et fagligt fyrtårn. Derfor er vi også altid interesseret i at høre fra de virksomheder vi samarbejder med, hvad enten det drejer sig om de elever vi har eller virksomheder, som har taget aktiv del i undervisningen.

I er altid velkommen til at kontakte os med eventuelle spørgsmål.

IT-supporter og Datatekniker med speciale i Infrastruktur samlæses på de første 2 hovedforløb, hvorefter IT-supporterne går til Svendeprøve for Trin 1.

## IT-supporter

Hovedforløbene for IT-supporter er delt i 3

Hovedforløb 1 og 2 er af 10 ugers varighed

Hovedforløb 3 er af 5 ugers varighed og indeholder også elevernes svendeprøve.

## Datatekniker med speciale i infrastruktur

Hovedforløbene for Datatekniker er delt i 6

Hovedforløb 1-5 er af 10 ugers varighed

Hovedforløb 6 er af 5 ugers varighed og indeholder elevernes svendeprøve.

## Svendeprøve arrangement

Ved afslutningen af alle svendeprøver inviterer vi altid elevernes familie og mester til et lille arrangement hvor vi fejre eleverne og uddeler beviser. Eleverne får en invitation som de kan dele ud. Invitationen sendes også både til elevens og mesters e-boks umiddelbart efter starten på sidste hovedforløb.

# Hovedforløb 1

Det første hovedforløb er centreret omkring grundlæggende Netværk og kundeservice, samt Serverdrift i et Windows Servermiljø.

Eleverne får anden del af det CISCO CCNA-forløb, som de startede på grundforløbet og der bliver i Kundeservice, snakket om konflikthåndtering og mennesketyper. Resten af hovedforløbet arbejder eleverne med Windows server og de forskellige services, som er en del af et Windows servermiljø med Active Directory Domain Services, DHCP, DNS og PKI Infrastruktur med Active Directory Certificate Services. Vi kikker også på hvordan man får integreret sin on-premise Installation med Microsoft 365 eller Azure AD, for at kunne benytte et Hybrid cloudmiljø. Eleverne beskæftiger sig også med en introduktion til Cybersecurity, som er en introduktion til sikkerhed i vores teknologiske miljø på tværs af operativsystemer og netværk.

Hovedforløbet afsluttes med et 2 ugers projekt, hvor eleverne i grupper arbejder med at installere og administrere et Windows Active Directory Domain Services miljø, med alt hvad der høre til såsom Gruppe politikker, multi Site DHCP m.v.

## 16864 Kundeservice

1 uge

### SKOLE

I faget arbejder eleverne med udvikling af og forståelse for kvalificeret intern og ekstern kundeservice. Herunder strukturering af planlægning, prioritering, fejlfinding, dokumentation samt efterfølgende evaluering heraf. Under faget træner eleverne behovsafdækning, spørgeteknikker og konflikthåndtering og struktureret fejlfinding. Faget lægger op til den mere strukturerede tilgang i ITIL, som eleverne beskæftiger sig med i faget IT Service Management I.

### PRAKTIK

Det er vigtigt for elevernes udbytte i faget at de har erfaringer fra praktikpladsen at trække på. Har eleven erfaring med den praktiske udførelse af kundeservice på praktikpladsen får eleven mere ud af gruppearbejdet hvor eleverne bl.a. deler og trækker på hinandens erfaringer. Det vil være specielt fint hvis praktikpladsen kan videregive løsningsmodeller brugt i praksis som Gantt-kort og lignende, samt problemstillinger fra praksis som eventuelt kan bearbejdes i fagets udførelse.

## 17678 Netværk 1

2 uger

### SKOLE

Faget har fokus på teori og praksis af netværk med både routere og switche. Eleven lærer basal switch sikkerhed som Port security og SSH, inter-VLAN routing og opsætning af dynamisk routing med RIPv2/RIPng. Eleven lærer også at opsætte filtre på Cisco netværksudstyr (ACL.), DHCP samt statisk og dynamisk NAT/PAT. Fagets indhold svarer hos os til indholdet af CCNA Routing and Switching: Routing and Switching Essentials.

### PRAKTIK

Det er en forudsætning at have kendskab til Cisco Netværksteori svarende til modul 1 af CCNA og/eller have praktisk erfaring med opsætning af Cisco netværksudstyr via Kommando linje interface (CLI.) Der er meget læsestof i Netværksfagene. Har eleven brug for ekstra tid til at læse op/fordybelse i faget, foreslår vi at eleven tager kontakt med skolen (virksomhedskontaktlæreren) og udtrykker ønske om at få åbnet for modulet før tid, så eleven har tid til at læse op inden skoleperioden starter. Det samme gør sig gældende for fagene Netværk 2 og Netværksteknologi 1 & 2.

## 16854 Computerteknologi

1 uge

### SKOLE

I dette fag arbejder eleverne med grundlæggende forståelse af forskellige Hypervisor typer. Vi arbejder primært med Wmware ESXI og Microsoft Hyper-V. Eleverne skal også på baggrund af en lille case kunne dimensionere en mindre IT installation med server og klienter. Eleverne arbejder i grupper med hver deres fysiske server, hvor de starter med at skulle konfigurere hardware RAID.

### PRAKTIK

Det vil være en fordel at eleven har kendskab til arbejdspladsens server og RAID opsætning samt eventuelle virtualiseringsplatform. Eleven må meget gerne have kendskab til hvilken RAID type virksomheden benytter og hvorfor denne er valgt, for bedre at kunne perspektivere i forhold til undervisningen og casen når du skal kunne dimensionere i forhold til en kravspecifikation.

## 16858 Serveradministrations & Sikkerhed

1 uge

### SKOLE

Faget er en grundlæggende introduktion til alle de komponenter der udgør et Windows server Domain miljø. Eleverne arbejder med installation og konfiguration af DNS, DHCP, ADDS og Fil og printservices, bl.a. DFS og replikering. Eleverne arbejder i grupper kikker på AD struktur og gruppepolitikker.

### PRAKTIK

Kendskab til arbejdspladsens AD struktur og process for oprettelse af nye brugere vil være en fordel. Eleven må også gerne have en basis forståelse af hvordan man i virksomheden har valgt at integrere og konfigurere DNS, DHCP og Gruppepolitikker.



**SKOLE**

Faget bygger videre på Serveradministration og sikkerhed. Eleverne arbejder med at koble flere sites sammen med VPN samt implementere PKI infrastruktur samt stifter bekendtskab med Cloudbegrebet og f.eks. Azure AD Connect, for hybride miljøer.

**PRAKTIK**

Eleven må meget gerne have stiftet bekendtskab med virksomhedens brug af cloudbaserede løsninger eller eventuelle hybride modeller såsom Microsoft 365. Hvis virksomheden har implementeret en PKI infrastruktur, vil det være en fordel hvis eleven har fået en basal forståelse for hvordan man har implementeret det i virksomheden.

**SKOLE**

Cybersecurity Operations faget giver eleverne den nødvendige introduktion til viden og færdigheder, der skal bruges i arbejdet med cybersikkerhed, enten som sikkerhedsanalytiker eller ved arbejde i et sikkerhedsoperationscenter (SOC). Eleverne vil lære de væsentligste sikkerhedsfærdigheder relateret til overvågning, opdagelse, undersøgelse, analyse og respons på sikkerhedshændelser, således at eleverne er i stand til at medvirke til at beskytte systemer og organisationer imod cybersikkerhedsrisici, -trusler og -sårbarheder.

**PRAKTIK**

Eleven skal have siddet som 1. line sikkerhedssupporter. Det er en forudsætning at have grundlæggende kendskab til Netværksteori og have praktisk erfaring med opsætning af netværksudstyr via CLI. Der er meget læsestof i Netværksfagene. Har eleven brug for ekstra tid til at læse op/fordybelse i faget, foreslår vi at eleven tager kontakt med skolen (virksomhedskontaktlæreren) og udtrykker ønske om at få åbnet for modulet før tid, så eleven har tid til at læse op inden skoleperioden starter.

**SKOLE**

Projektet binder alle fagene på hovedforløbet sammen for at få samlet op og bundet sløjfe på de forskellige begreber. Eleverne skulle gerne opnå en forståelse for samspillet mellem server og netværk, samt de forskellige teknologier de har beskæftiget sig med isoleret i løbet af hovedforløbet.

**PRAKTIK**

Virksomheden må meget gerne spørge ind til elevens projekt efter endt skoleperiode. Eleverne bliver også opfordret til at søge vejledning hos kolleger i deres virksomhed hvis der er ting, de er i tvivl om i løbet af projektet.

**Følgende fag indgår i Hovedforløb 1:**

- 16864 Kundeservice
- 17678 Netværk 1
- 16854 Computerteknologi
- 16858 Serveradministration & Sikkerhed
- 16857 Serverteknologi
- 17509 Cybersecurity Operations
- 16863 Praktisk Fejlfinding

# Hovedforløb 2

Det andet hovedforløb står på Linux og Webløsninger.

Eleverne starter med at få en 2 ugers introduktion til Linux som operativsystem, med CompTIA's Linux+. Efterfølgende køre vi et 2 ugers projektorienteret forløb, hvor eleverne i mindre grupper skal udarbejde en webhosting løsning med f.eks. PLESK. Eleverne afslutter også deres CISCO CCNA-forløb og hvis de ellers har klaret sig godt i alle 3 moduler, er der mulighed for at få en voucher fra CISCO til at tage selve CCNA Certificeringen til halv pris (Certificering er frivilligt og skal tages udenfor normal skoletid). Det er også på dette hovedforløb, at vi bruger en del tid på Databaser og database server. Eleverne får en grundlæggende forståelse for forskellige database typer og en introduktion til SQL sproget.

Det er også her at vi stifter bekendtskab med Powershell i forhold til Serveradministration og automatisering. Eleverne får en grundlæggende forståelse og introduktion til Powershell som scripting sprog.

Hovedforløbet afsluttes med et lille projekt hvor fokus er på Linux og Cloud funktionalitet.

<b>16859</b>	<b>Serverteknologi - Linux</b>	2 uge
<b>SKOLE</b>	Faget følger CompTIA Linux+ og eleverne stifter bekendtskab med forskellige Linux distributioner, samt filesystemet, kernemoduler, netværk og administration af brugere og grupper. Eleverne kikker også på sikkerhed i Linux systemer, som f.eks. SELinux og AppArmor, samt de mest gængse kommandoer i konsollen.	<b>PRAKTIK</b>
		Det er vigtigt at eleverne får arbejdet med Linux både op til og efter hovedforløbet. I tilfældet af at elevens læreplads benytter Linux vil det også være en klar fordel at eleven bliver sat ind i administrationen.
<b>16860</b>	<b>Serverteknologi - Webserver</b>	1 uge
<b>SKOLE</b>	På baggrund teknologierne, som eleverne har arbejdet med i "Serverteknologi - Linux" skal eleverne arbejde med L.A.M.P. (Linux, Apache, MariaDB, PHP). Eleverne skal installere og konfigurere kerne-teknologierne samt de omkringliggende teknologier så som BIND, ect.	<b>PRAKTIK</b>
		Det er vigtigt at eleverne får arbejdet med Linux både op til og efter hovedforløbet. I tilfældet af at elevens læreplads benytter Linux vil det også være en klar fordel at eleven bliver sat ind i administrationen.
<b>16862</b>	<b>Serverautomatisering 1</b>	1 uge
<b>SKOLE</b>	Eleverne bliver introduceret til PowerShell igennem en 3-trins raket med opgaver, hvor de skal undersøge-, bruge- & sammensætte PowerShell kommandoer. De arbejder med at opbygge scripts og får en forståelse for syntaksen.	<b>PRAKTIK</b>
		Det er vigtigt at eleverne inden hovedforløbet når at snuse lidt til PowerShell og at de efter hovedforløbet bygger videre på den viden de har opnået. F.eks via Microsoft 365 administration via Powershell eller anden brug af Powershell og scripts.
<b>16856/16865</b>	<b>SQL Databaser</b>	2 uge
<b>SKOLE</b>	Eleverne arbejder med at administrere SQL-Servere herunder PostgreSQL / MariaDB samt MS SQL. Eleverne skal opbygge og normaliserer SQL databaser, samt udarbejde scripts til at ændre tabeller & kolonner samt lave udtræk af data. Eleverne vil blive tildelt en case, hvor de skal installere, bruge & sammenligne DBMS funktionaliteter.	<b>PRAKTIK</b>
		Det er vigtigt at eleverne har basalt kendskab til databaser inden de begynder på hovedforløbet og at de efterfølgende vedligeholder deres viden. Dette kan eventuelt ske ved at de bliver indført i administrationen af de databaser som virksomheden benytter.

**SKOLE**

Eleven lærer i dette fag at konfigurere dynamiske routing, OSPF, STP, ACL's samt forskellige typer NAT. I faget lærer eleven om netværk sikkerhed, forskellige WAN-teknologier, forskellige VPN-teknologier, QoS koncepter. Eleven lærer også om forskellige Network Management Protokoller. Endvidere lærer eleven om Hierarkiske netværk design, netværks virtualisering, netværks automatisering samt forskellige fejlfindingsmetode og teknikker.

**PRAKTIK**

Det er en forudsætning, at eleven har kendskab til grundlæggende Routing og Switch og /eller have praktisk erfaring med opsætning af netværksudstyr, via CLI. Der er meget læsestof på netværksfagene på teknisk engelsk. Vi foreslår, at elever med behov for mere forberedelse tager kontakt til skolen og udtrykker ønsker om at få åbnet for modulet før tid, så eleven har tid til at læse op inden skoleperioden starter.

**Projekt Linux Webhosting**

2 uge

**SKOLE**

Eleverne arbejder i grupper, med baggrund i en case og benytter nogle af de teknologier de har stiftet bekendtskab med i løbet af hovedforløbet. samt arbejder med administrations platforme til Webhosting, såsom PLESK. Eleverne får også en kort introduktion til at arbejde med Container som Docker og Kubernetes.

**PRAKTIK**

Eleven for have en grundlæggende forståelse for de linux baserede teknologier som virksomheden arbejder med i forhold til drift og automatisering, samt administration.

**Følgende fag indgår i Hovedforløb 2:**

- 16859 Serverteknologi - Linux
- 16860 Serverteknologi - Webserver
- 16862 Serverautomatisering 1
- 16856 Serverteknologi - Databaseserver
- 16865 Grundlæggende Databaseprogrammering
- 17679 Netværk 2
- 16875 Cloudteknologi

# Hovedforløb 3

Det 3. hovedforløb adskiller sig en smule fra de andre, i det at IT-supporterne, som afslutter på uddannelsens trin 1, går til Svendeprøve her og kun har 5 uger, hvor Datateknikerne med speciale i Infrastruktur har 10 uger på hovedforløb 3.

Normalt samlæses Trin 1 og trin 2 ikke på Hovedforløb 3, men hovedforløbene er næsten ens.

Eleverne får en introduktion til ITIL eller IT Service Management, her får de sat ord og begreber på mange af de ting, som de måske allerede har arbejdet med på deres læreplads, nu samler vi op og forsøger at sætte tingene ind i en større kontekst. Vi har også her faget Gateway Sikkerhed, som primært handler om installation og konfiguration af Edge Firewall og at få en dybere forståelse af hvad det er firewallen laver og hvorfor den er vigtig.

Efter de første 2 fag, går IT-Supporterne i gang med deres svendeprøve projekt (markeret med Grøn) og afslutter med en eksamination i Praktisk Fejlfinding.

Datatekniker eleverne laver også et projekt, som ligner IT-supporternes afsluttende projekt, men først til sidst i deres hovedforløb 3. Inden da har de også et projektorienteret fag som bygger på en sammenblanding af den viden eleverne har oparbejdet i deres CCNA-forløb. Det er også her at eleverne tager hul på CCNP-forløbet og starter ud med første del af det, nemlig Advanced Routing.

Fag markeret med Rød er kun Datatekniker eleverne, øvrige fag er fælles for begge.

## 16853 IT Service Management 1

1 uge

### SKOLE

Eleven lære at redegøre for de almindelige roller, der findes i og omkring 1st og 2nd level support. Eleven lærer at løse sager under hensyntagen til formelle eller uformelle forventninger, tage ansvar for brugerens situation og oplevelse - også når en sag skal eskaleres til andre. Der arbejdes med at skelne mellem sagstyper samt registrerer disse i relevante sagsstyringssystemer herunder udvælge eller angive en sigende kategori og prioritere sagen ud fra dens alvor og konsekvenser for forretningen.

### PRAKTIK

Det er en forudsætning, at eleven har kundesupport erfaring samt relationer og kontakt til kunder. Det er også en forudsætning, at eleven behersker minimum to af følgende problemløsningsmetoder: 5-Whys, Ishikawa, Kepner-Tregoe, Swarming, Pareto Analysis, Brain-storming og Affinity Mapping.

## 6245 Gateway Sikkerhed

1 uge

### SKOLE

I dette fag lærer eleverne at udføre netdesign, placering af firewall i forhold netværk. Eleverne lærer at installere og konfigurere en firewall, for eksempel en site-to-site VPN samt IPSec på en router. I faget arbejder eleverne med at konfigurere NAT (Network Address Translation) på en firewall. Eleverne lærer at konfigurere remote access VPN på en firewall samt klient computer (VPN Client). Eleverne arbejder med at konfigurere Firewall Policy Rules.

### PRAKTIK

Det er en forudsætning, at eleven har kendskab til opsætning og konfiguration af netværksudstyr (router og switch), på det niveau der svarer hos os til et indhold af CCNA Routing and Switching Essentials samt CCNA Enterprise Networking, Security and Automation. Det er også en fordel, hvis eleven har basal viden om netværkssikkerhed.

## 16863 Praktisk Fejlfinding del 2

1 uge

### SKOLE

Eleverne arbejder med fejlfindings metoder og struktur og IT-supporterne eksamineres i struktureret fejlfinden, som en del af deres Svendeprøve.

### PRAKTIK

Eleverne skal have sidet som 1. og 2. line support og have prøvet struktureret fejlfinding på både Server og Netværk. Hvis virksomheden har en standard procedure for fejlfinden må eleverne gerne medbringe en kopi af denne, så den kan bringes i spil i undervisningen.

## 20553 Netværksteknologi 2

3 uge

### SKOLE

Eleverne arbejder med avanceret routings protokoller samt stifter bekendtskab med teknologier som VRF, MPLS og DMVPN. Der arbejdes med fejlfinding på Routing med OSPF og BGP, samt fejlfinding i netværk generelt og sikkerhed, på forskellige niveauer.

### PRAKTIK

Eleven bør have en grundlæggende forståelse for de netværksteknologier, som anvendes i virksomheden. Hvor og hvordan de anvendes. Efter endt skoleperiode, vil det være gavnligt for eleven at de har mulighed for at arbejde med de teknologier de har lært.



**20550****Netværk 3**

1 uge

**SKOLE**

Dette kursus dækker avanceret trådløs teknologi (trådløs arkitektur, signalering, modulering, infrastruktur, roaming og authentication) og bygger videre på viden fra Netværk I og Netværk II. Med baggrund i en case som samler al den teknologi eleven har haft indtil nu og opøve evnen til at anvende den i en større sammenhæng.

**PRAKTIK**

Eleven bør have arbejdet med virksomhedens trådløse netværk og have en grundlæggende forståelse for de forskellige teknologier og protokoller som virksomheden benytter i deres netværk.

**16876****Deployment Service**

1 uge

**SKOLE**

Eleverne arbejder med og får viden om deploering af software og operativsystemer i et Windows miljø med PXE og Windows Deployment service. Vi tager også et kikk på Microsoft Endpoint Manager og hvordan det kan integreres med Intune i en hybrid konfiguration.

**PRAKTIK**

Eleven må gerne have et grundlæggende kendskab til de teknologier, virksomheden benytter til udrulning af software og patch management. Det vil også være gavnligt hvis eleven har en forståelse for RMM, såfremt virksomheden benytter sig af dette.

**Projekt****Afsluttende Projekt for IT-Supporter**

2 uge

**SKOLE**

IT-supporterne arbejder i grupper af max. 4 med at designe og implementere et mindre projekt på baggrund af en udleveret case. Som en del af deres eksamination skal eleverne også forberede en 20 min. individuel mundtlig præsentation af et selvvalgt emne og teknologi, som de har brugt i deres projekt. Eleverne kan enten forberede Powerpoint eller live demo på deres installation.

**PRAKTIK**

Eleverne har behov for opbakning i forbindelse med deres afsluttende projekt. Eleverne kan benytte alle emner og materialer, som de har været igennem i løbet af deres uddannelse.

**Projekt****IT-Supporter Projekt Datatekniker**

2 uge

**SKOLE**

Projektet ligner IT-Supporternes afsluttende projekt, men med en større vægt på automatisering og deployment. Projektet samler op på den viden eleverne har tilegnet sig i de første 3 hovedforløb.

**PRAKTIK**

Det forventes at eleverne har haft mulighed for at arbejde med Powershell til automatisering eller anden orkestrerings platform såsom f.eks. PLESK, Microsoft Endpoint Manager eller Intune. Eleverne skulle gerne have en konceptuel forståelse for Server/klient automatisering enten på Linux eller Windows platformen.

**Hovedforløb 3 Trin 1 (IT-supporter), indeholder følgende fag:**

16853 IT Service Management 1  
6245 Gateway Sikkerhed  
16863 Praktisk Fejlfinding  
6233 Afsluttende projekt for IT-supporter

**Hovedforløb 3 Trin 2 (Datatekniker), indeholder følgende fag:**

16853 IT Service Management 1  
6245 Gateway Sikkerhed  
16863 Praktisk Fejlfinding  
20553 Netværksteknologi 2  
20550 Netværk 3  
16876 Deployment Service  
16870 Serverautomatisering 2

# Hovedforløb 4

Hovedforløb 4 er lidt af en blandet pose bolcher. Her arbejder eleverne med den sidste del af CCNP, vi kikker på udrulning af Windows maskiner med Deployment service og snakker en smule om Orkestrering og automatisering af installation via PXE.

Eleverne får også her del 2 af IT Service Management, som er ITIL i et større perspektiv. Hvor ITSM 1 faget kun beskæftigede sig med Service operations og primært Helpdesk funktionen, så forsøger vi i ITSM 2 at folde ITIL ud i et bredere perspektiv, så eleverne får en forståelse af de andre klodser, som tilsammen udgør den fulde IT Service Management Lifecycle.

Hovedforløbet afsluttes med en uge hvor vi arbejder med at lave kravspecifikationer, på baggrund af en Case. Vi plejer her at invitere eksterne virksomheder ind for at være med til at give deres svar på hvordan man arbejder med kravspecifikationer i deres virksomhed.

Vi afslutter med et projekt omkring dokumentation af ukendte systemer, hvor eleverne skal kunne gå ind i et allerede kørende udokumenteret system og dokumentere netværket og hvilke services der er tilgængelig hvor og fra hvilke servere.

## 20551 Netværksteknologi 1

3 uge

### SKOLE

Eleverne lærer om forskellige Enterprise netværksdesign såsom Tier 2, Tier3 og Fabric Capacity planlægning. De stifter bekendtskab med SD-WAN løsninger og kan differentiere mellem hardware og software switching mekanismer. De får en forståelse for netværks virtualisering og stifter bekendtskab med automatisering af netværkskonfiguration.

### PRAKTIK

Såfremt virksomheden arbejder med Enterprise netværks design, bør eleven være sat ind i hvordan dette er konfigureret på et topologi plan. Det samme gør sig gældende for virtualiserede netværksdele. Det vil være en hjælp for eleven hvis de har forståelse for hvorfor man i virksomheden har valgt forskellige teknologier i sit netværk.

## 16868 Serverteknologi - Cluster

1 uge

### SKOLE

I dette forløb arbejder eleverne med at genkende forskellige almindelige cluster installationer og arbejder i grupper med at installere og implementere forskellige typer af Windows Server Cluster roller.

### PRAKTIK

Eleven bør efter endt hovedforløb stifte bekendtskab og arbejde med virksomhedens cluster installationer, hvad enten der er tale om Hyper-v, VMware, linux eller andre typer af cluster installationer.

## 16877 IT Service Management 2

1 uge

### SKOLE

Faget bygger videre på IT Service Management 1, hvor eleverne har beskæftiget sig med Service delivery delen af ITIL. I IT service management 2 folder vi det mere ud og introducere eleverne for hele ITIL's livscyklus model, så de får en forståelse for hvor de enkelte dele passer ind i ITIL frameworket.

### PRAKTIK

Såfremt virksomheden arbejder med ITIL, vil det være en stor fordel for eleven, at de har stiftet bekendtskab med hvilke dele og hvordan man har implementeret det i virksomheden. Det kan også være at virksomheden arbejder med andre standarder som f.eks. ISO som eleven i så fald vil kunne bringe ind i undervisningen.

**SKOLE**

Dette forløb vil hjælpe den studerende med at udvikle og lære de nødvendige færdigheder til at kende til sikkerhedstruslerne mod moderne netværksinfrastrukturer, Sikre netværksinfrastrukturen, Implementere AAA, Afhjælpe almindelige Layer 2-angreb, Implementere en site-to-site VPN, Implementere en fjernadgangs VPN, implementere sikkert netværksdesign, styring og rapportering. Implementer Cisco IOS firewall-funktionssættet.

**PRAKTIK**

Eleven bør have en grundlæggende forståelse for hvilke sikkerhedsløsninger og funktionalitet som virksomheden har implementeret på eget netværk. Efter endt skoleperiode vil det være fordelagtigt at eleven arbejder med disse teknologier og funktionalitet.

**Projekt****Dokumentations Projekt**

3 uge

**SKOLE**

Med baggrund i en case arbejder eleverne med at udvikle en kravspecifikation samt dokumentation og migrering af eksisterende infrastruktur løsning.

**PRAKTIK**

Det vil være en fordel at eleven har kendskab til hvordan virksomheden etablerer nye projekter eller kunder, samt evt. standard for dokumentation af systemer.

**Hovedforløb 4 indeholder følgende fag:**

20551 Netværksteknologi 1  
16868 Serverteknologi - Cluster  
16877 IT Service Management 2  
16867 Netværkssikkerhed  
6239 IT-Kravspecifikation  
10540 Servermigration

# Hovedforløb 5

Hovedforløb 5, er det sidste rigtige hovedforløb før svendeprøven. Her samler vi op på tidligere ting samt introducere eleverne for koncepter såsom Software Defined Networking og Clustering i et Windows server miljø.

Hele hovedforløbet, køre som 2 projekter, et med fokus på de netværksteknologier eleverne tidligere har lært, samt SDN og det andet projekt tager vi en tidligere svendeprøve case og arbejder med, så eleverne får prøvet hvad de kan forvente til den egentlige svendeprøve.

I mellem projekterne er der enkelte dage, hvor nye teknologier og koncepter såsom f.eks. SDN og Cluster introduceres og gennemgås. Resten af undervisningen foregår projekt orienteret i mindre grupper, hvor eleverne får arbejdet med de forskellige teknologier og på den måde får en forståelse af sammenhængen.

<b>16874</b>	<b>Backupteknologi</b>	1 uge
<b>SKOLE</b>	Med baggrund i en case, udarbejder eleverne en backup strategi og kan redegøre for forskellige storageløsninger og TCO. samt fordele og ulemper ved cloudbaseret backup.	<b>PRAKTIK</b> Eleven bør have kendskab til virksomhedens backupstrategi, samt de overvejelser som ligger bag.
<b>17640</b>	<b>Software Defined Networking</b>	1 uge
<b>SKOLE</b>	De studerende vil lære om den grundlæggende arkitektur af SDN, nordgående og sydgående grænseflader, åbent flow. De vil også lære begreber om Network Functions Virtualization (NFV) og Virtual Network Functions (VNF). De vil arbejde med SDN-controller (f.eks. ONOS eller OpenDaylight). Eleverne vil også lære om udfordringer i drift af heterogene / hybride netværk, der indeholder både SDN-elementer og traditionelle (legacy) netværkselementer, hvad angår integration, migration og sikkerhed.	<b>PRAKTIK</b> Her kommer en beskrivelse
<b>2113</b>	<b>Network Management</b>	1 uge
<b>SKOLE</b>	Eleven vil lære og bruge standarder som SNMP, RMON, MiB-databaser og TrueView for at lære at udføre overvågning, fejlfinding og kontrol. De lære om konfiguration af værktøjer til overvågning af forhold og ydeevne på netværk. Konfigurer forskellige software/værktøjer til at udføre fejlfinding på protokolniveau i et serverbaseret netværk med vægt på TCP/IP. Eleven vil også lære om, hvad der er vigtigt at fokusere på i den daglige drift, herunder sikkerhedsaspekter og lære at lave netværksdokumentation.	<b>PRAKTIK</b> Her kommer en beskrivelse

**SKOLE**

Eleverne lære at designe netværket, der tager hensyn til kundens/ virksomhedens krav til ydeevne, sikkerhed, Kapacitet og skalerbarhed. De vil lære, hvordan man sammensætter netværkskomponenter, der er mest optimale i forhold til en given Campus- og WAN-netværksdesignløsning. De lærer at designe et netværk ved hjælp af hierarkisk design for små og mellemstore virksomheder og vil lære at designe DHCP, DNS, NAT, Remote Access, IP-adresseplan, mv., samt valg af routingprotokol.

**PRAKTIK**

Her kommer en beskrivelse

**Projekt****Mini Svendepøve Projekt**

2 uge

**SKOLE**

I projektet arbejder eleverne med en tidligere svendepøve opgave, så de får en fornemmelse af hvordan selve svendepøven vil være. Der er i forløbet fokus på projektstyring, virtualisering og implementering netværksteknologierne fra tidligere i en Case.

**PRAKTIK**

Eleverne skulle gerne have været involveret alle aspekter af virksomheden og gerne have været en del af et større projekt, så de har en forståelse for at arbejde struktureret efter en form for projektstyring.

**Hovedforløb 5 indeholder følgende fag:**

- 16874 Backup teknologi
- 17640 Software Defined Networking
- 2113 Network Management
- 6252 Netværksdesign 1
- 16879 Systemudvikling & Projektstyring
- 16869 Virtualisering
- 20554 Netværksteknologi 3



# Hovedforløb 6

Hovedforløb 6 er det sidste hovedforløb og vare kun 5 uger i stedet for 10.

Vi starter altid vores svendeprøve forløb med at gennemgå formalia og præmisserne for selve svendeprøven inden grupperne trækker en case, som de skal arbejde med de næste 4 uger.

Vi har også i løbet af den første uge besøg af vores Elevcoach, som kommer og giver eleverne nogle værktøjer til at være fokuseret og struktureret, så de ikke bliver overvældet af selve svendeprøven. Værktøjer, som eleverne også senere kan bruge for at forebygge stress og arbejde mere effektivt.

Til svendeprøven skal eleverne arbejde i grupper af maks 4 personer.

Hver gruppe har en individuel case de skal arbejde med, så man kan ikke "se efter naboen", men grupperne plejer at være gode til at samarbejde på tværs og hjælpe hinanden. F.eks. med at læse hinanden rapporter igennem inden aflevering.

Til svendeprøven skal eleverne aflevere:

- en kort video, som beskriver det projekt de har arbejdet med og deres foreslåede løsning.
- En Produktrapport, som beskriver løsningen
- en processrapport, som beskriver de tekniske valg eleverne har truffet undervejs.
- en fysisk proof of concept installation af en del af deres product.

Eleverne eksamineres individuelt med ekstern censor i 40 min. hver hvor de skal præsentere gruppens produkt og et selvvalgt emne de kan lave live demo på.

Projekt	Afsluttende Projekt for Datatekniker med speciale i Infrastruktur	5 uge
<b>SKOLE</b> <p>Eleverne arbejder i grupper, med en case udleveret ved lodtrækning. Eleverne udarbejder kravspecifikation og rapport for fuld implementering samt en Proof Of Concept installation for projektet. Her efter fremlægger eleverne individuelt et selvvalgt emne fra projektet som de gennemgår med en præsentation og live demo.</p>	<b>PRAKTIK</b> <p>Elevers Mester inviteres til at deltage i Svendeprøveafslutningen, hvor eleverne har mulighed for at fremvise deres projekt. Hvis virksomheden har muligheden, er de meget velkommen til at stille udstyr til rådighed for elevens projekt, såfremt de ønsker at bruge andet end skolens udstyr.</p>	

## Hovedforløb 6 indeholder følgende fag:

16878 Udvikling

6256 Afsluttende projekt Infrastruktur

# Tilbud til elever tilknyttet Data- & Kommunikationsuddannelsen på ZBC

ZBC har indgået en lang række strategiske partnerskaber, som skal hjælpe vores elever med at blive den bedste de kan blive. Nogle af disse partnerskaber giver, udover det vi benytter i undervisningen, vores elever adgang til en lang række fordele og rabatter.

ZBC har indgået partnerskaber med følgende udbydere på området:

## **Pluralsight ([www.pluralsight.com](http://www.pluralsight.com))**

ZBC har indgået en Academic aftale med Pluralsight, som betyder at vores elever kan tilkøbe adgang til Pluralsight Enterprise for blot 1.200,- pr. år (normalpris ca. 6.000,- pr. år)

## **CompTIA Academy**

ZBC er CompTIA Academy, hvilket betyder at vi også har adgang til hele CompTIAs online e-læringsplatform CertMaster Learn, som er målrettet hvis man ønsker at tage en CompTIA Certificering.

Den typiske rabat på CompTIA produkter er mellem 40-60% rabat når eleven er tilmeldt skolen.

## **PearsonVUE Testcenter**

ZBC har også et kommercielt PearsonVUE testcenter og har mulighed for at få store rabatter på diverse Certificeringsforberedende produkter såsom MeasureUp m.v.

ZBC er også CISCO Academy partner, samt Academic partner med Learn On Demand Systems.

Vi har også mulighed for at tilbyde rabat på køb af bøger, som bliver brugt i undervisningen. Det skal understreges at alle disse muligheder, ligger udover uddannelsen og er derfor egenbetaling, hvad enten at eleven selv betaler eller elevens virksomhed vælger at betale.

Kontakt afdelingen for en aktuel liste af de rabatter og aftaler, som der er mulighed for at benytte eller hvis der er noget specifikt i kunne tænke jer, så er vores partnere altid ivrige efter at se hvad de kan gøre for at hjælpe vores elever med gode rabatter m.v. også selvom det ikke indgår i uddannelsen.

# Praktikmål

Som en del af uddannelsesaftalen med eleven skriver i, som praktikansvarlig virksomhed, samtidig under på at I vil opfylde en række praktikmål sammen med eleven.

Det er blandt andet disse praktikmål at vores praktikkonsulenter følger op på, når de besøger jer.

## Praktikmål:

12783 Vedligeholdelse af computere

Eleven kan vedligeholde og opgradere pc'er.

12794 Installation og konfiguration af computere

Eleven kan installere og konfigurere pc'er.

12795 Fejlfinding og -retning af computere

Eleven kan fejlfinde og fejlrette pc'er.

12796 Installation af servere

Eleven kan installere og konfigurere servere.

12797 Fejlfinding og -retning af servere

Eleven kan fejlfinde og fejlrette på servere.

12798 Installation af netværk

Eleven kan planlægge, installere og idriftsætte netværk.

12799 Fejlfinding og -retning af netværk

Eleven kan fejlfinde og fejlrette på netværk.

12800 Brugertilpasning af operativsystemer

Eleven kan udføre brugertilpasning af operativsystemer og applikationer.

12851 Opgradering af operativsystemer

Eleven kan udføre opgradering af operativsystemer og applikationer.

12852 Perifer hardware

Eleven kan installere og konfigurere perifer hardware, fx printere eller lignende enheder.

12853 Sikkerhed på servere

Eleven kan installere og konfigurere backup- og sikkerhedsløsninger på servere.

12854 Sikkerhed på netværk

Eleven kan installere og konfigurere backup- og sikkerhedsløsninger på netværk.

12855 IT service – computer

Eleven kan ud fra strukturerede metoder arbejde med instruktion, vejledning og service til brugere i forhold til computere.

12856 IT service – servere

## Praktikmål fortsat...

Eleven kan ud fra strukturerede metoder arbejde med instruktion, vejledning og service til brugere i forhold til servere.

### 12857 IT service – netværk

Eleven kan ud fra strukturerede metoder arbejde med instruktion, vejledning og service til brugere i forhold til netværk.

### 12858 IT service – operativsystemer

Eleven kan ud fra strukturerede metoder arbejde med instruktion, vejledning og service til brugere i forhold til operativsystemer.

### 12859 Brugerservice – computere

Eleven kan arbejde med vejledning og service til brugere i forbindelse med computere.

### 12860 Brugerservice – netværk

Eleven kan arbejde med vejledning og service til brugere i forbindelse med netværk.

### 12861 Brugerservice – applikationer

Eleven kan arbejde med vejledning og service til brugere i forbindelse med applikationer.

### 12862 Serveroperativsystemer

Eleven kan installere, idriftsætte og vedligeholde serveroperativsystemer.

### 12863 Klientoperativsystemer

Eleven kan installere, idriftsætte og vedligeholde klientoperativsystemer.

### 12864 Serverløsninger

Eleven kan designe avancerede serverløsninger, og vedligeholde og administrere disse løsninger.

### 12865 Netværksløsninger – design

Eleven kan designe avancerede og skalerbare netværksløsninger.

### 12868 Netværksløsninger - installation m.m

Eleven kan installere, konfigurere og administrere netværksløsninger inklusive trådløse netværk.

### 12872 Avanceret fejlfinding af netværk

Eleven kan under anvendelse af avancerede analyse- og fejlsøgningsværktøjer fejlfinde og fejlrette netværk.

### 12874 Sikkerhed – implementering

Eleven kan på baggrund af analyse designe og implementere sikkerhedsløsninger.



**ZBC**

**Vær med.**  
**Verden er til at forandre.**  
Det starter i skolen - [zbc.dk](http://zbc.dk)

**ZBC Ringsted**  
Ahorn Allé 3-5  
4100 Ringsted  
Tlf. 55788888