

# Civilingenjör i medieteknik

300 hp

Media Technology and Engineering, M Sc in  
Engineering

6CMEN

Gäller från:

**Fastställd av**

**Fastställandedatum**

## Förkunskapskrav

Grundläggande behörighet  
samt

Områdesbehörighet 9 (Fysik B, Kemi A, Matematik E)  
eller

Områdesbehörighet A9 (Fysik 2, Kemi 1, Matematik 4)

## Examensbenämning på svenska

Civilingenjör 300 hp och Technologie master 120 hp

## Utbildningsplan

Programmets syfte/vision

Medieteknikprogrammet skall utbilda civilingenjörer inom medieteknikens breda spektrum av kunskapsområden. Medieteknikingenjörens främsta uppgift är att skapa teknik och system för kommunikation mellan människor via digitala medier. Utbildningens grundläggande tekniska ämnen vilar på det stabila fundament som goda kunskaper i matematik och naturvetenskap ger.

Utbildningen skall omfatta såväl traditionell som modern medieteknik och ge den blivande civilingenjören en väl underbyggd förståelse för de olika mediernas möjligheter och begränsningar i tekniska och mänskliga sammanhang.

Utbildningen skall ge förståelse för och behandla kreatörens möjligheter till uttrycksformer i termer av färg, form och ljud.

Med förståelse för teknikens roll i ett helhetsperspektiv skall en medieteknikingenjör i sin verksamhet också kunna möta samhällets och enskilda individers krav på miljö, resurshushållning och ekonomi.

Programmål

Efter genomgången utbildning förväntas en civilingenjör från MT-programmet ha följande kunskaper och färdigheter

- Matematiska, naturvetenskapliga och teknikvetenskapliga ämnen

Kunskaper i grundläggande matematiska och naturvetenskapliga ämnen:

En MT-ingenjör har en bred matematisk bas inom analys, algebra, vektoranalys, transformteori och sannolikhetslära. Vidare har MT-ingenjören kunskaper i klassisk mekanik och fysik. Med dessa verktyg kan MT-ingenjören abstrahera, modellera och strukturera tekniska och naturvetenskapliga problem för att lösa dem med hjälp av såväl traditionella som datorbaserade ingenjörsvraktyg.

Kunskaper i teknikvetenskapliga ämnen:

MT-ingenjören är väl bekant med modern medieteknik inom ett flertal områden såsom publicering, ljud- och bildteknik, datorgrafik och visualisering. Han eller hon har även fått en bred utblick mot flera angränsande teknikområden, exempelvis signal- och bildbehandling, digital kommunikation, reglerteknik, modellbygge och simulering.

Fördjupade kunskaper i tillämpade ämnen:

En MT-civilingenjör har valt att fördjupa sig inom minst ett tillämpat område inom medieteknik, exempelvis publicering, ljud- eller bildteknik, datorgrafik eller visualisering. Fördjupningen ger en specialkompetens med stark internationell konkurrenskraft, och ger även goda möjligheter att direkt fortsätta inom det valda specialområdet på forskarutbildningsnivå, såväl inom Sverige som internationellt.

- Individuella och yrkesmässiga färdigheter och förhållningssätt

Ingenjörsmässigt tänkande och problemlösning:

MT-ingenjören kan med verktyg och metoder från matematik, naturvetenskap och teknik identifiera, formulera och lösa komplexa tekniska problem inom det medietekniska området. En MT-ingenjör präglas av en god helhetssyn på människa och teknik i samklang.

Experimenterande och kunskapsbildning:

En MT-ingenjör äger förmåga att tillägna sig ny kunskap genom att utföra experiment och tester med hjälp av fysiska prototyper och programvara, samt att kommunicera denna kunskap till andra.

Systemtänkande:

MT-civilingenjören har förmåga att använda systemtänkande för att utveckla medietekniska lösningar. Detta inbegriper abstraktion och generalisering, avgränsningar av mindre delsystem, modellering och implementation av dessa delsystem och deras interaktion samt prioriteringar och avvägningar med hänsyn till helheten.

Individuella färdigheter och förhållningssätt:

En MT-ingenjör visar initiativförmåga och har förmåga till ett självständigt, kreativt och kritiskt tänkande. Detta innefattar också självkänedom samt förmåga och vilja till personlig utveckling och livslångt lärande. MT-ingenjören har också förmåga att planera sin tid och sina resurser.

Professionella färdigheter och förhållningssätt:

MT-ingenjören kännetecknas av ansvarstagande, pålitlighet och professionellt uppträdande. Detta innefattar även att vara medveten i sin karriärplanering och hålla sig informerad om professionens utveckling.

- Förmåga att arbeta i grupp och att kommunicera

Att arbeta i grupp:

En utexaminerad MT-ingenjör har kunskap om vilka roller som finns inom en projektgrupp, hur dessa roller samverkar, vad som kännetecknar en effektiv respektive kreativ grupp och hur man sätter samman och leder grupper med effektivitet och kreativitet som mål. MT-ingenjören är väl lämpad att agera i olika grupproller och växa i rollen som projektledare eller andra ansvarsfyllda roller. MT-civilingenjören har en god grund för att

kunna initiera, planera, leda och utvärdera tekniska utvecklingsprojekt.

Att kommunicera:

En civilingenjör från MT-programmet har goda färdigheter i muntlig och skriftlig kommunikation. Detta innebär specifikt en förmåga att presentera resultat av tekniskt utvecklingsarbete på ett strukturerat sätt och med relevanta tekniska och pedagogiska hjälpmedel i såväl tal som skrift.

Att kommunicera på främmande språk:

En MT-ingenjör besitter goda och internationellt gångbara färdigheter i att kommunicera på engelska. Han eller hon har mycket god vana vid att läsa tekniska presentationer på hög nivå på engelska, god vana vid att skriva tekniska presentationer på engelska samt viss vana vid att göra muntliga presentationer på engelska. MT-ingenjören är väl förberedd på en internationell arbetsmiljö med engelska som huvudspråk.

- Planering, utveckling, realisering och drift av tekniska system med hänsyn till affärsmässiga och samhällsliga behov och krav

Samhällsliga villkor inklusive ekonomiskt, socialt och ekologiskt hållbar utveckling:

En MT-ingenjör har perspektiv på medieteknikens betydelse och sin egen roll som ingenjör i samhället, både nationellt och globalt, och beaktar hållbar tillämpning av teknik.

Företags- och affärsmässiga villkor:

En MT-ingenjör har grundläggande insikter i de affärsmässiga och företagsmässiga villkoren för utveckling och införande av ny teknik.

Att planera system:

MT-ingenjören har kunskaper och färdigheter i att kravsätta system och produkter för att kunna medverka i och snabbt förstå industrins processer för detta, samt för att modellera produkter och system och utvärdera dessa mot kraven.

Att utveckla system:

En MT-ingenjör har, inom sitt teknikområde, generella kunskaper om lämpliga utvecklingsprocesser för olika typer av system och kan snabbt kan sätta sig in i industrins olika specifika utvecklingsprocesser. MT-ingenjören har stor färdighet i att tillämpa kunskaperna från sin tekniks specialitet vid utvecklingsarbete.

Att realisera system:

En MT-ingenjör känner till utformning och ledning av realiseringsprocessen test, verifiering och validering.

Att ta i drift och använda system:

MT-ingenjören har kännedom om utformning, optimering och ledning, igångsättande, drift och underhåll samt systemavveckling av avancerade

tekniska system.

#### Gemensamma bestämmelser

Gemensamma bestämmelser avseende särskild behörighet, anstånd, studieuppehåll, studieavbrott samt antagning till del av utbildningsprogram finns sammanställda i avsnitten b1-b6.

Beaktande av särskilda perspektiv

Enligt styrelsens direktiv.

#### Programmets organisation

Utbildningen är huvudsakligen upplagd i block om 6 hp med som mest tre parallella obligatoriska kurser. Huvuddelen av de obligatoriska kurserna i kandidatdelen av programmet samläses mellan civilingenjörsprogrammen vid campus Norrköping. De fem första terminerna utgörs av obligatoriska kurser. Val av spår görs inför termin 7. Termin 7-9 består huvudsakligen av valbara kurser.

I programmet ingår strimmor av kommunikation på svenska och engelska och en strimma av mätteknik. Strimmorna integreras och examineras i kurserna. Även moment av gruppdynamik samt styrning- och ledning av projekt integreras i utvalda kurser.

I programplanen finns angivet vilka kurser som är obligatoriska (o), valbara (v) eller frivilliga (f) i respektive termin. De obligatoriska kurserna måste ingå i examen, de valbara får ingå i examen medan frivilliga inte kan räknas in i examen från MT-programmet. Programnämnden bestämmer vilka kurser som skall vara obligatoriska och vilka som för skilda studerandegrupper inom utbildningen utgör valbara alternativ.

#### Programmets innehåll

Utbildningen ger en gedigen grund i matematik och teknik. Den ger också goda kunskaper om digitala medier, visualisering, grafisk teknik, design, projektledning och interaktion mellan människa och teknik. Utbildningen ger dessutom insyn i kreativa områden som musik och formgivning. Genom utbildning i projektledning samt regelbundna muntliga och skriftliga projektredovisningar utvecklas förmågan att kommunicera effektivt.

Under de två avslutande åren ges en stor valfrihet för att dels kunna fördjupa sig inom ett medietekniskt område och dels kunna bredda sig genom att välja kurser inom angränsande områden eller kurser mer för den personliga utvecklingen av MT-ingenjören. Inom programmet kan ett antal profiler med ämnesfördjupning erbjudas. Under dessa två år på den avancerade nivån skall studenten välja kurser så att man uppfyller masterexamens krav på ämnesmässig fördjupning inom ett huvudområde.

Mot slutet av utbildningen kan studierna fördjupas inom särskilda områden, exempelvis visualisering, publicering, video och ljud.

I programplanen för programmet framgår för varje år de kurser, som planeras att ges, och i vilken programtermin den är placerad i och dess tidsmässiga placering under året.

Varje kurs beskrivs i en kursplan där bland annat kursens mål och innehåll är beskrivet och de särskilda förkunskaper som erfordras för att kunna tillgodogöra sig kursen. I kursplanen anges kursen nivå, grundläggande nivå G1, G2 eller avancerad nivå A samt det huvudområde kursen tillhör.

### Bestämmelser för uppflyttning till högre årskurs

För att den studerande ska kunna tillgodogöra sig fortsatta studier på de senare terminerna gäller följande:

- Programmet har ingen spärr de första 6 terminerna men de studenter som inför termin 4 inte har klarat av 45 högskolepoäng kommer att sökas upp av studievägledaren och ges möjlighet till stöd och planering så att studierna kan fullföljas.
- För tillträde till termin 7 krävs vid terminsstart avslutade kurser om minst 150 hp inom programmets första 6 terminer. 30 hp kan alltså återstå för uppflyttning till termin 7. De studenter som inte uppfyller kraven ska göra en individuell plan hos studievägledaren. I första hand ska de icke avklarade kurserna från termin 1-6 inplaneras. Planering ska ske enligt programnämndens riktlinjer.

### Profiler/inriktningar

Utbildningsprogrammet är, vad gäller valfria kurser upplagt för att underlätta för studenten att inrikta sig mot specialiseringar av medieteknik, såsom publicering, visualisering, video och ljud.

### Examensarbete

Tillåtna huvudområden för masterexamen från programmet är medieteknik och datateknik.

Vid vilka institutioner/ämnesområden/forskarutbildningsområden vid LiU ett examensarbete inom ovanstående huvudområden kan utföras framgår av gemensamma regelverket för examensarbete.

### Examenskrav

För att erhålla civilingenjörsexamen i medieteknik, 300 hp, skall studenten ha fullgjort:

- kursfordringar med godkänt resultat innefattande samtliga obligatoriska kurser och valfria kurser ur programplanen inklusive examensarbete så att 300 hp uppnås. Efter särskilt beslut av programnämnden kan andra kurser inräknas.
- kursfordringar om minst 90 hp på avancerad nivå. Däri skall ingå:
  - kurser om minst 30 hp på avancerad nivå inom huvudområdet.
  - examensarbete på 30 hp på avancerad nivå inom huvudområdet.
- kraven för godkänt examensarbete examinerat vid Tekniska högskolan vid Linköpings universitet.
- minst 45 hp sammantaget från kurser på grundnivå (G1, G2) och avancerad nivå (A) i matematik/tillämpning inom matematik, se fastställd förteckning över kurser med tillämpning inom matematik.

Kurser som överlappar varandra innehållsmässigt får ej ingå i examen samtidigt. Om kurser delvis överlappar varandra kan del av kurs få räknas in. Beslut av dessa fall görs av programnämnden.

För studier inom LiTHs utbytesprogram görs en helhetsbedömning att

motsvarande nivå uppnåtts. Detta innebär inga specifika kurskrav, kurserna skall läsas i linje med programmets inriktning.

Uppfylls regelverket för en profil anges detta i examensbeviset.

När kraven för civilingenjörsexamen i medieteknik är uppfyllda är även kraven för teknologie masterexamen inom ett huvudområde uppfyllt och därmed utfärdas två examina.

Examensbenämningar är Civilingenjör i medieteknik och Teknologie master i medieteknik eller datateknik.

Övrigt om examen

Från och med 2014 ingår obligatoriskt kandidatprojekt under termin 6

De studenter som vill göra ett kandidatprojekt och eventuellt ta ut en kandidatexamen före 2014 får vända sig till studievägledaren för planering av hur detta skall göras.

# Programplan

## Termin 8 (VT 2017)

Kurskod	Kursnamn	Hp	Nivå	Block	VOF
<b>Period 1</b>					
TEIE53	Industriell ekonomi	6	G1X	1	V
TEIE54	Immaterialrätt	6	G1X	2	V
TNKA08	Retorik	6	G1X	1	V
TNM048	Informationsvisualisering	6	A1X	3	V
TNM097	Bildreproduktion och bildkvalitet	6	A1X	4	V
TNM099	VFX filmproduktion	6	G2X	2	V
TNM100	Strukturerade metoder för användarupplevelse (UX)	6*	A1X	1	V
TSBK35	Kompression av ljud och bild	6	A1X	2	V
<b>Period 2</b>					
TDDC78	Programmering av paralleldatorer - metoder och verktyg	6	A1X	3	V
TDDD27	Avancerad webbprogrammering	6	A1X	3	V
TNM079	Modellering och animering	6	A1X	2	V
TNM096	Artificiell intelligens - principer och tekniker	6	G2X	1	V
TNM098	Avancerad visuell dataanalys	6	A1X	4	V
TNM100	Strukturerade metoder för användarupplevelse (UX)	6*	A1X	3	V



## Termin 9 (HT 2017)

Kurskod	Kursnamn	Hp	Nivå	Block	VOF
<b>Period 1</b>					
TNM089	Bildteknik	6	A1X	1	V
TNM091	Medieproduktion för immersiva miljöer	6*	A1X	1	V
TNM095	Artificiell intelligens för interaktiv media	6	A1X	2	V
TSBK03	Teknik för avancerade datorspel	6*	A1X	1	V
<b>Period 2</b>					
TDDD56	Multicore- och GPU-Programmering	6	A1X	2	V
TNCG13	SFX - Tricks of the Trade	6	A1X	3	V
TNM091	Medieproduktion för immersiva miljöer	6*	A1X	1	V
TSBK03	Teknik för avancerade datorspel	6*	A1X	-	V

## Termin 10 (VT 2018)

Kurskod	Kursnamn	Hp	Nivå	Block	VOF
<b>Period 1</b>					
TQXX33	Examensarbete	30*	A1X	-	O
<b>Period 2</b>					
TQXX33	Examensarbete	30*	A1X	-	O

Hp = Högskolepoäng

VOF = Valbar / Obligatorisk / Frivillig

\*Kursen läses över flera perioder