



KURS – PM (*preliminärt*)

KURS: Lean Produktion Stockholm

KURSKOD: ML118U, 7,5hp

LÄSÅR: VT-2026

KURSANSVARIG: Andreas Bohlin epost: abohl@kth.se
Mobil: 0721-48 62 79

EXAMINATOR: Magnus Wiktorsson epost: magwik@kth.se
Tel: +46 8 790 94 28

LÄRARE:
Andreas Bohlin, KTH Leancentrum
Malin Pops Runsten, KTH Leancentrum
Magnus Wiktorsson, KTH
Bengt Savén, KTH Leancentrum
samt gästföreläsare från olika verksamheter som t.ex. Scania, Astra
Zeneca m.fl.

KURSENS MÅL:

Efter avslutad uppdragsutbildning ska du kunna:

1. Diskutera kring modeller för Lean Produktion relaterat till produktionssystemets förutsättningar och hållbarhet samt hur detta påverkar din egen arbetsprocess
2. Analysera och utvärdera var din egen verksamhet/avdelning befinner sig utifrån ett lean produktionssystem
3. Förklara metoder och verktyg som tillämpas inom lean produktion, föreslå de som är lämpliga för den egna verksamhetens/avdelningens förbättringsarbete och tillämpa dessa
4. Utifrån resonemang kring leanprinciper formulera en vision och konkretisera den i en handlingsplan för verksamheten.



INNEHÅLL

Syftet med kursen är att ge en helhetsbild över begreppet Lean produktion. Lean produktion består av en uppsättning principer och tekniker, vilka innefattas i verksamhetens system och processer. Dessa kan härledas till en speciell affärsfilosofi och strategi som omfattar hela organisationens verksamhet. Kursen lägger grund för fortsatta bredare och djupare studier av hur verksamheten bedrivs hos företag med en Lean affärsstrategi.

Kursen ska introducera och förankra de grundläggande principerna för en Lean produktion. Lean innebär en vidareutveckling av industriella system bortom massproduktionens logik och principer. Deltagaren ska erhålla kunskap som är till hjälp för att förstå logiken i denna affärsfilosofi och strategi. Dessutom att i egen verksamhet kunna identifiera möjligheter att eliminera aktiviteter som inte är värdehöjande, minska aktivitetens ledtider, kunna reagera snabbare på nya kundbehov samt att kunna använda tillgängliga resurser mer effektivt. Deltagaren ska efter genomgången kurs ha grundläggande kunskap om:

- Strategier och principer för Lean produktion
- Design av värdeflöden
- Dragande och tryckande produktionssystem
- Stabila processer och standardiserat arbetssätt
- Kvalitetsfilosofi och kvalitetsmetodik
- Motivation och teamorganisation
- Ledningssystemet
- Transformation till en Lean företagskultur

KURSLITTERATUR

- Liker, J, *The Toyota Way - 14 ledningsprinciper för Lean i världsklass*, 2022
- Petersson et al., *Lean gör avvikelser till framgång*, 2015
- Modig & Åhlström, *Detta är Lean*, 2015 (frivillig)

Kurslitteraturen delas ut vid första kurstillfället

GENOMFÖRANDE

Kursen är interaktiv och stora delar bygger på flipped classroom-pedagogik. Kursen består av föreläsningar, övningar och spel, hemuppgifter och projekt samt övrigt eget instuderingsarbete. Den lärarledda undervisningen är fördelad på 4 tillfällen á 2 dagar och en digital halvdag. Mellan tillfällena genomförs obligatoriska litteraturstudier och hemuppgifter. Som utbildningsstöd i kursen används kursportalen Canvas.

EXAMINATION

Kursen examineras dels genom deltagande vid kursmomenten, dels genom hemarbeten och ett projektarbete som redovisas skriftligt och muntligt. Godkänt på båda delarna krävs för att få godkänt på kursen. Deltagande på kurstillfällena minst 80% av.



KURSTILLFÄLLEN

Kursen omfattar 9 heldagar, fördelade på 5 kurstillfällen under år 2026

Träff 1: .4-5 februari	Kurs introduktion, strategier och principer för Lean
Träff 2: 18 februari, digitalt	Leanprinciper
Träff 3: 18-19 mars	Förbrukningsstyrd produktion, stabila processer och studiebesök
Träff 4: 15-16 april	Värdeflödesanalys, ständiga förbättringar samt om motivation, drivkrafter, ledarskap och teambaserad organisation för att skapa "Lean på svenska"
Träff 5: 20-21 maj	Lean produktion ur företagsledningens perspektiv. Projektredovisning, kursutvärdering och avslut

PLATS

KTH Campus på Brinellvägen 68 i Stockholm, studiebesök samt värdeflödesanalys hos företag. I separat utskickade kalenderbokning anges information gällande tider och lokal inför varje träff.

Träff 1: Strategier och principer för Lean

Plats: KTH Brinellvägen 68

SYFTE

Syftet med kursavsnittet är att skapa förståelse för att det pågår en ständig industriell vidareutveckling under vilken det även skett några rejäla paradigmskiften. Från en epok dominerad av industriell hantverksproduktion utvecklades massproduktion som sedan har följts av logik och principer för en lean produktion. Företag i varje epok kan visa upp karaktäristiska skillnader i ledningsprinciper, strategier, system och metoder. Detta inledande kursavsnitt ger en översiktlig orientering om det som kännetecknar företag som har utvecklats till "Lean Enterprises". Särskild fokus sätts på företaget Toyota som var en pionjär i den senaste industriella epoken och fortfarande är det mest föredömliga exemplet, även om företag runt om i världen och i många branscher följer efter i motsvarande spår.

LÄROMÅL

Efter träff 1 i Lean produktion ska du:

1. känna till och förstå grundläggande leanbegrepp, principer och modeller och kunna diskutera dessa utifrån olika tidsepoker, förutsättningar och trender
2. ha börjat utveckla och tydliggöra ditt systemtänkande, både operativt och strategiskt
3. förstå behovet av coachning och utveckling av medarbetare
4. förstå syftet med att arbeta med visioner och mål för en långsiktig utveckling



I kursavsnittet ges möjligheter att genom lagarbete praktisera vissa lean-principer i "Trampbilsfabriken". Träffen bidrar till att du utvecklar sådan kompetens att du kan uppnå samtliga mål efter kursens avslut.

KURSLITTERATUR

- Petersson et al. (2015). *Lean gör avvikelser till framgång*. Kapitel 1-4
- Liker, J. (2022). *The Toyota Way*. Sid 31-92 Intro+Princip 1; 425-433 Appendix
- PowerPoint-presentationer

INDIVIDUELL LITTERATURSTUDIE INFÖR TRÄFF 1

Läs kapitlet om Princip 1 (sid 72-92) i Likers *The Toyota Way*, (kapitlet har skickats till dig per e-post) och förbered skriftliga svar (1 A4 totalt).

1. Liker beskriver skillnaden mellan utdelning till aktieägare och att investera för framtiden. Redogör kort för hur Liker resonerar angående detta och vilken slutsats han kommer fram till vad gäller Toyotas filosofi.
2. Varför blev NUMMI-fabriken så framgångsrik trots alla farhågor angående de anställdas attityder och fackets fientliga inställning?
3. Varför lär Toyota ut sitt produktionssystem till konkurrenter och leverantörer?
4. Formulera en EGEN FRÅGA som du vill diskutera med dina kurskollegor. Frågan ska behandla det område som tas upp i litteraturen inför träffen, men du ska INTE besvara frågan.

Svaren på fråga 1-4 lämnas in i kursportalen Canvas enligt anvisning. Ytterligare frågeställningar rörande detta litteraturavsnitt kommer att behandlas under litteraturseminariet den första dagen.

HEMARBETSUPPGIFTER EFTER TRÄFF 1

Se digitalt material. Besvaras enskilt eller i grupper om 2-4 deltagare vid det digitala seminariet.

1. Lean produktion beskrivs ofta som ett integrerat system av värderingar, principer och metoder. Vilka viktiga grundläggande principer ingår i Lean? Diskutera bl a genom att jämföra minst författarnas syn på Lean och beskrivningar av principer för Lean, Belys särskilt de likheter och skillnader som finns.
Tips: Utgå från Likers 14 principer och jämför princip för princip
2. Betrakta den förändringsprocess som genomfördes i "ditt" företag i leanspelet. Med facit i hand, i vilken sekvens borde man införa förändringarna? Vilka eventuella ytterligare förändringar tycker du hade varit önskvärda? Diskutera och motivera.

Träff 2: Leanprinciper

Plats: Digital

SYFTE

Kursavsnittet ska ge en orientering i Toyotas 14 principer den s.k. 4P Modellen
Som Jeffrey Liker tolkat den i *The Toyota Way* (Hela boken) .



LÄROMÅL

Efter träff 2 i Lean produktion ska du kunna:

- Redogöra för hur olika principerna, även hur de hänger ihop.
- Beskriva situationer där principerna kan divergera dvs dra åt olika håll och situationer där de stödjer varandra.

KURSLITTERATUR

- Liker, J. (2022). *The Toyota Way*.
- De 14 leanprinciperna (video)

Sid (I Princip hela boken)

INDIVIDUELL LITTERATURSTUDIE INFÖR TRÄFF 2

Läs Jeffrey Likers *The Toyota Way* och svara individuellt och svara på instuderingsfrågor.

Formulera en egen fråga som du vill diskutera med dina kurskollegor. Frågan ska behandla det område som tas upp i litteraturen inför träffen, men du ska INTE besvara frågan. Tänk på att ta med frågan till träffen!

Träff 3: Förbrukningsstyrd produktion

Plats:

Dag 1: KTH Brinellvägen 68

Dag 2: Studiebesök plats meddelas senare

SYFTE

Syftet med avsnittet är att skapa förståelse för att stabilitet och standardiserat arbetssätt är grunden för JIT-produktion och ständiga förbättringar. Stabilitet börjar med visuell produktion och 5S som är stöd till standardiserat arbetssätt och TPM, vilka i sin tur är grunden för processernas stabilitet.

LÄROMÅL

Efter träff 3 i Lean produktion ska du:

- kunna se samband och tydliggöra ditt systemtänkande, både operativt och strategiskt, för att utreda och i slutändan designa stabila processer
- förstå behovet av uppföljning och visualisering för att själv kunna utveckla och införa en robust och transparent styrning av processerna
- förstå syftet med standardiserat arbetssätt och införa dessa på både produktionsprocesser såväl som administrativa processer
- ha kunskap kring hur man organiserar verksamheten efter verkliga kundbehov

KURSLITTERATUR

- Petersson et al. (2015). *Lean gör avvikelser till framgång*.
- Liker, J. (2022). *The Toyota Way*.
- PowerPoint-presentationer

Kapitel 5-6, Appendix
Sid 143-163 + 180-216
(Princip 5, 7, 8)

INDIVIDUELL LITTERATURSTUDIE INFÖR TRÄFF 3

1. Läs **sidorna 143-163 (princip 5) + 180-194 (princip 7)** i Likers *The Toyota Way* svara individuellt på instuderingsfrågor i kursportalen Canvas enligt anvisning.



2. Formulera en egen fråga som du vill diskutera med dina kurskollegor. Frågan ska behandla det område som tas upp i litteraturen inför träffen, men du ska INTE besvara frågan.

HEMARBETSUPPGIFTER EFTER TRÄFF 3

Besvaras enskilt eller i grupper om 2-4 deltagare.

Inlämning sker i kursportalen Canvas enligt anvisning.

Träff 4: Ständiga förbättringar, motivation, och teambaserad organisation

Plats: Dag 1: Värdeflödesanalys (VFA) hos företag

Dag 2: KTH Brinellvägen 68

SYFTE

Syftet med avsnittet är att ge en inblick i olika kvalitetsfilosofiers bärande idéer och hur lean kan relateras till andra kvalitetsinitiativ. En viktig del koncentreras till förbättringsmetodik och kvalitetsverktyg (Ständiga förbättringar, huvudprincip i TPS), A3 och PDCA som förbättringsmetodik och en översikt över kvalitetsmetoder för att eliminera slöseri, tillvarata kundens krav, förhindra fel i processen samt att minska eller styra variationer i processen. Träffen ägnas vidare åt motivation, drivkrafter, ledarskap, engagemang och teambaserad organisation. Här behandlas grundläggande villkor för att skapa motivation i själva arbetssituationen. Vidare belyses vilken effekt relationer och ledarskap har på individens arbetsupplevelser samt vilka relationer det finns mellan motivation, arbetstillfredsställelse och olika effektivitetsmått.

Teambaserad organisation i Sverige och i Toyotas produktionssystem behandlas. Både den svenska produktionstekniska traditionen och Toyotas modell för industriell produktion bygger på olika varianter av team. Ytligt är de snarlika men djupare analys visar på väsentliga skillnader. Detta avsnitt belyser dessa frågor samt utvecklar en analytisk modell för att förstå hur effektiva team fungerar i en industriell miljö. Avsnittet syftar också till att belysa vikten av lagarbete i lean och hur man skapar framgångsrika förbättringslag. Här ingår också ett moment om ledarskapets roll både i förändring och drift av företag enligt filosofier och principer i lean.

LÄROMÅL

Efter träff 4 i Lean produktion ska du kunna:

1. beskriva värderingar, arbetssätt och verktyg inom kvalitetsutveckling och förklara kvalitetsarbetets roll inom en organisation som inför Lean.
2. demonstrera exempel på automatiska felsäkringsmekanismer (Poka Yoke) som kan användas för att förbättra kvalitet och minimera misstag.
3. diskutera skillnaden mellan Lean och Six Sigma på en övergripande nivå.
4. beskriva Toyota Kata med fokus på förbättringskatan.
5. beskriva faserna i förbättringscykeln PDCA och tillämpa förbättringsverktyget A3 som bygger på denna förbättringscykel.
6. beskriva vad som är påverkar för människors motivation och drivkrafter på individuell nivå.
7. beskriva typiska faser i gruppens utveckling, styrkor och svagheter i gruppbaserad arbetsorganisation och förklara varför det kan vara viktigt att organisera arbete och förbättringsarbete i grupper inom Lean.
8. diskutera olika former för ledarskap och beskriva viktiga aspekter av ledarskap i en Lean organisation.

KURSLITTERATUR

Petersson et al. (2015). *Lean gör avvikelser till framgång*.
Liker, J. (2022). *The Toyota Way*.

Kapitel 6,7,9 + Appendix
Sid 217- 395 (Princip 9, 10, 11, 12, 13, 14)

PowerPoint-presentationer

INDIVIDUELL LITTERATURSTUDIE INFÖR TRÄFF 4

Beskriv utifrån kurslitteraturen (The Toyota Way) hur man inom Toyota arbetar med Ledarskap. Detta kommer att redovisas i en gruppdiskussion.

HEMARBETSUPPGIFTER EFTER TRÄFF 4

1. Gör en värdeflödesanalys på ett flöde i ditt/någon i gruppens verksamhet, med en karta över Nuvarande tillstånd och en över Framtida tillstånd.
2. Skriv en förklarande text om:
 - hur flödet valdes
 - vilka huvudproblem som identifierats i Nuvarande tillstånd och
 - hur dessa hanteras i Framtida tillståndet.
 - använd "Checklistan med 8 punkter" för att utveckla det Framtida tillståndet och redogör i texten hur ni gjort detta.

Besvara minst två av uppgifterna i del 1 samt hela del 2 nedan. Dessa kommer att ingå i er projektredovisning till träff 5.

Del 1: Hemuppgift

Beskriv företagets systematik för förbättringsarbete. Hur skulle denna systematik kunna **utvecklas**, exempelvis mot bakgrund av PDCA, A3 och annat som presenterats i samband med kurstillfället?

1. Gör en A3a på ett lämpligt problem som du/ni har. Problemet bör vara avgränsat och konkret, för att uppgiften inte ska bli för svår. Kom gärna överens med någon annan som gör sin A3a om att vara varandras mentor.
2. Dokumentera minst två Poka-Yoke lösningar som ni använder i er verksamhet. Använd Steven Hoefts matris (se föreläsningsmaterialet) till att klassificera dessa Poka-Yoke exempel. För en kortfattad diskussion kring matrisen och dess förmåga att vägleda er i arbetet med att felsäkra produkten! Spela gärna in en video som beskriver /visar – instruktionen kommer att finnas på Canvas.
3. Utför ett SMED-projekt på din arbetsplats.
4. Beskriv ett standardiserat arbetssätt för en operation eller process på din arbetsplats.
5. Utforma ett system för daglig styrning för din arbetsplats. Tavlans utformning, struktur, roller, agenda och organisation.
6. Gör en OEE-beräkning för en viktig (flaskhals) maskin eller linje på ditt företag.
7. Välj de du tycker känns mest intressanta eller relevanta för din verksamhet. Dokumentera med före- och efterbilder och skriv en förklarande text hur arbetet utfördes så att den rättande läraren kan följa och bedöma arbetet. Alternativt spela in en video. Instruktion kommer att finnas på Canvas.

Del 2: Hemuppgift motivation/teambaserad organisation.

1. Vad ser du för möjligheter & svårigheter med teambaserad organisation?
2. Vilka grundförutsättningar måste finnas för att en grupp ska kunna arbeta med ständig förbättring?
3. Jämför "Toyota leadership" med ledarskapet i ert egna företag. Vilka likheter och skillnader finns? Beskriv hur ledarskapet i er organisation skulle kunna utvecklas mot "Toyota leadership"



Träff 5: Projektredovisning och fördjupning

Plats: KTH Brinellvägen 68

SYFTE

Syftet med avsnittet är att skapa förståelse för att lean produktion i första hand är ett management koncept med syfte att skapa en överlägsen företagskultur. Det innebär en strategi med ett nytt sätt att tänka ut och att förverkliga samverkande affärssystem som klarar kundernas behov snabbare, bättre och billigare än vad konkurrenter förmår. Alla organisationens funktionella områden blir berörda. För att skapa en sådan kultur börjar det alltid med att organisationens ledare måste investera i organisationsutveckling i syfte att utveckla en överlägsen kunskapsorganisation. Ledarna samarbetar vid utveckling av en övergripande vision och principer för sättet att bedriva verksamheten och en strategi som ger stöd till transformation till en lean företagsamhet.

Syftet med avsnittet är vidare att skapa förståelse för att: De stora framgångarna kommer med en lean företagssamverkan längs hela värdeflödet från identifierat kundbehov till marknadsintroduktion och från råvaror till produkter i kundens händer. Såväl i eget företag som hos samverkande företag sker successivt en transformation av verksamhetens system samt en konvertering av sättet att tänka och handla hos alla ledare och medarbetare. Ett sådant paradigmskifte innebär som regel långåriga processer. Det handlar om att vidareutveckla hela det organisatoriska systemet till en högre nivå av effektivitet och kundnytta med hjälp av en i branschen överlägsen "kunskapsorganisation".

KURSLITTERATUR

- Petersson et al. (2015). *Lean gör avvikelser till framgång*. Kapitel 4, 10
- Liker, J. (2022). *The Toyota Way*. Sid 72-92, 217- 367, 398-424 (Princip 1, 9, 10, 11, 12, 13 + Kapitel 15)

HEMARBETSUPPGIFTER INFÖR TRÄFF 5

Projektarbete, Lean produktion 7,5 hp

Uppgiften genomförs individuellt eller i grupper (max 4 personer). Företaget kan vara ert eget eller annat företag ni arbetat med.

Del 1. Analys av var företaget står i transformationsprocessen lämnas in i Canvas

1. Utför en utvärdering (nuläge) av företaget med hjälp av diagnosverktyget Lean Navigatorn som beskrivs på träff 1. Mallen finns i Canvas under modul "Projektarbete".
2. Beskriv i ord och bild, med utgångspunkt från kurslitteraturen, hur mycket företaget hittills har anammat tankarna i lean produktion. Tag hjälp av resultatet från LeanNavigatorn enligt ovan. Var står vi idag inom de olika byggstenarna enligt diagnosverktyget?
3. Redogör mer utförligt för minst två av byggstenarna, enligt LeanNavigatorn, som ni har kommit speciellt långt inom. Lyft fram konkreta exempel, gärna med hjälp av fotografier, film eller tydlig beskrivning. Välj gärna ett område där du själv medverkat vid genomförande.



Del 2. Handlingsplan för hur företaget ska gå vidare mot en Lean produktion

Koppla denna mot analysen ovan, beskriv i en A3.

1. Hur ska arbetet organiseras?
2. Hur ska ni starta?
3. Vilka lean-verktyg/metoder är lämpliga?
4. I vilken sekvens ska aktiviteterna ske? Motivera.
5. Hur långt kan ni nå på ett år? – Beskriv i en handlingsplan!
6. Hur kan vi lära av andra?
7. Är lean produktion något för företaget? Motivera.

Redovisning

Redovisningen sker i två steg:

1. Inlämning av power point presentation (ppt) som detaljerat redogör för hela projektarbetet. Inlämning i kursportalen Canvas enligt anvisning. Om ni gjort videos hänvisa även till dem och lägg in dem som fil/länk.
2. Muntlig presentation, **max 20 minuter inkl. frågor** utifrån ett urval av de ppt bilder som lämnats in skriftligt, max 10 st. Presentation sker vid sista träffen för hela gruppen.

Lycka till,
Andreas & Malin