

EL-TEORETISKE TEMAER

Oversigt over temaer og faglige områder

Nr.	Tema	Eksempler på faglige områder
1	Dimensionering af boliginstallationer	- Beregning af belastninger og udvælgelse af passende komponenter - Fremføring og placering af kabler og ledninger - Systemjording og beskyttelsesforanstaltninger - Potentialudligning og beskyttelse mod berøringsfare - TT- og TN-systemernes opbygning og anvendelse
2	Grundlæggende vekselstrømsteori	- Vektorer og betydningen af effektfaktoren - Enfaset og trefaset vekselstrøm - Ohmsk modstand, reaktans og impedans (R, X og Z) - Sammenhængen mellem spændingerne U, UR, UL og UC - Aktiv, reaktiv og tilsyneladende effekt (P, Q og S) - Strøm, cos ϕ og forholdet mellem de forskellige strømme - Vekselstrømmens muligheder og udfordringer
3	Regler og lovgivning for elinstallationer	- Elsikkerhedsloven og BEK 1082 - DS/HD 60364-serien og dens anvendelse - DS/EN 60204-1 - Fællesregulativet - Relevante dele af DS/EN 61439-serien - Bygningsreglementet og Maskinforordningen - Andre gældende krav og bestemmelser
4	Industrielle elinstallationer	- Dimensionering af kabler og valg af føringsveje - Beskyttelse mod overbelastning og kortslutning – Ik min. og Ik maks. - Valg og anvendelse af koblings- og beskyttelsesudstyr - AC-klasser og deres betydning - Potentialudligning og EMC-forhold - Indstilling af udstyr ud fra beregnede eller oplyste værdier
5	Verifikation og elektrisk måleteknik	- Udvælgelse og korrekt opsætning af måleinstrumenter - Gennemførelse af kontrol og verifikation - Eftersyn af installationer og anlæg - Afprøvning af funktion og sikkerhed - Dokumentation af måleresultater og udført arbejde - Sikker og korrekt udførelse af målinger - Systematisk metode til fejlfinding
6	Kommunikations- og netværksteknik	- Netværkskabler, forbindelser og øvrige komponenter - Forsyning af netværksudstyr - Korrekt kabelinstallation, herunder afstande og bøjningsradius - Trådløs netværkskommunikation - Netværksprotokoller og kommunikationsprincipper - Grundlæggende datasikkerhed - Installation efter producentens anvisninger - Identifikation og løsning af støj- og kommunikationsproblemer - Remote Powering, PoE og IoT-løsninger
7	Sikrings- og alarmsystemer	- Opbygning og grundprincipper i AIA-anlæg - Forskellige komponenter i alarmsystemer - Kabelføring og krav i forbindelse med brandforhold - Datasikkerhed i alarm- og sikringsløsninger - Overordnet forståelse af TVO- og ABA-anlæg
8	Højspænding og vedvarende energiteknologi	- Beregningsprincipper for transformere - Omformning, distribution og transport af elektrisk energi - Grundlæggende sikkerhed ved arbejde med HSP samt kendskab til egne kompetencegrænser - Vedvarende energikilder og PtX, eksempelvis solcelleanlæg - Energilagring i batterisystemer - Varmepumpeteknologi
9	Elsikkerhed og arbejdsmiljø	- Arbejdsmetoder og sikkerhed efter L-AUS, DS/EN 50110 og BEK 1082 - Fysisk, psykisk og kemisk arbejdsmiljø - Vurdering af risici før og under arbejdet

Nr.	Tema	Eksempler på faglige områder
		• Forebyggelse og håndtering af ulykker og nærvæd-hændelser • Ansvar, kompetencer og krav til oplæring
10	Elmotorer og automatik efter DS/EN 60204-1	• Forskellige motortyper, styringsformer og startmetoder • Driftskategorier og deres anvendelse • Styring og regulering af motorhastighed • Dimensionering af kabler og føringsveje • Overbelastnings- og kortslutningsbeskyttelse • Koblings- og beskyttelsesudstyr
11	Energieffektivisering og tilbagebetaling	• Kortlægning og vurdering af energiforbrug • Muligheder for at reducere og optimere energiforbruget • Styring og tilpasning af forbrug ud fra installationsdata • Beregningsmetoder til en enkel tilbagebetalingstid