

Introduktion

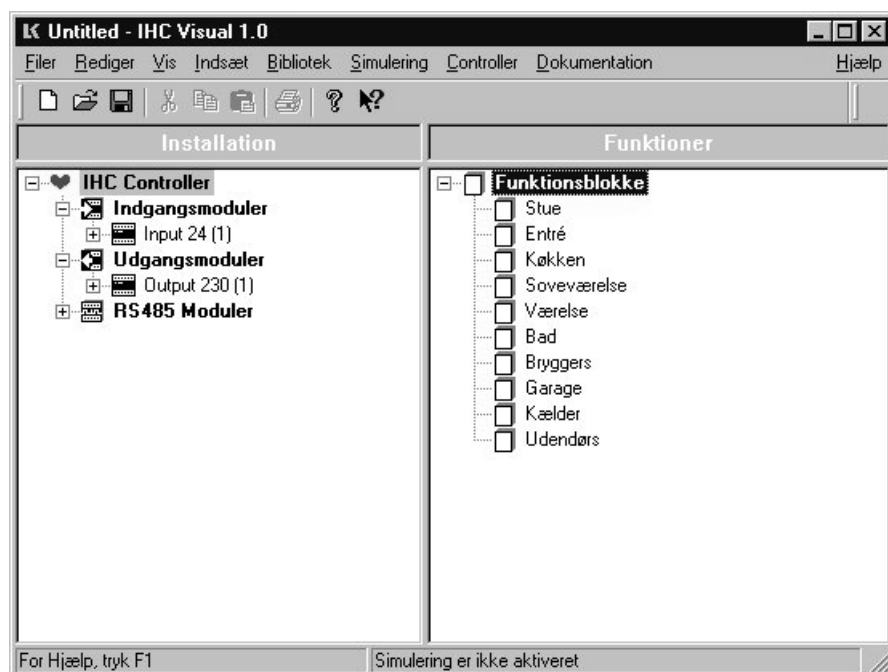
Kom hurtigt i gang med IHC Visual. I dette afsnit kommer du igennem de fleste dele af IHC Visual. Det anbefales at du udskriver afsnittet, og selv efterprøver eksemplerne.

Når du har læst afsnittet vil du være i stand til at

1. Indsætte IHC komponenter
2. At gøre brug af færdige delprogrammer kaldet funktionsblokke og funktionslinks i dit IHC program.
3. Efterprøve om IHC programmet virker efter hensigten ved at foretage en simulering.
4. Overføre dit program til controlleren.
5. Udskrive en komplet dokumentation af din IHC installation.
6. Selv lave funktionslinks og funktionsblokke.

Skærbilledet

Når IHC Visual starter vises følgende skærbillede (Alle skærbilleder i denne hjælpefil har hvid baggrund for at øge læsbarheden. I virkeligheden har IHC Visual en blå baggrundsfarve):



Skærbilledet er delt op i 2 vinduer, 'Installation' til venstre og 'Funktioner' til højre.


I installationsvinduet kan man indsætte IHC komponenter i sin IHC installation. Komponenterne arrangeres i en træstruktur, som også kendes fra f.eks Windows Stifinder, Øverst i hierarkiet findes controlleren symboliseret med ikonet ♥. Controlleren er altid sat ind fra start. Under controlleren findes de forskellige IHC moduler grupperet i indgangsmoduler, udgangsmoduler og moduler, der kommunikerer via RS 485 protokollen (f.eks et IHC modem). Man kan f.eks se hvilke indgangsmoduler, der er indsat i programmet ved at klikke på + foran 🗂 ikonet på samme måde som man åbner en mappe i Windows Stifinder. Der er fra start indsat et 24V inputmodul og et 230V outputmodul.



I funktionsvinduet til højre kan man se hvilke funktionsblokke man har indsat i sit program. Funktionsblokkene er grupperet efter hvilke funktioner de udfører. Grupperinger har et foranstillet □. Der findes grupperinger for 'Stue', 'Bad', 'Entré', 'Soveværelse' m.fl., når programmet åbnes første gang. Man kan frit indføre nye grupperinger eller slette eksisterende. Grupperingerne indeholder fra start ingen funktionsblokke, hvilket fremgår af at der ikke er et

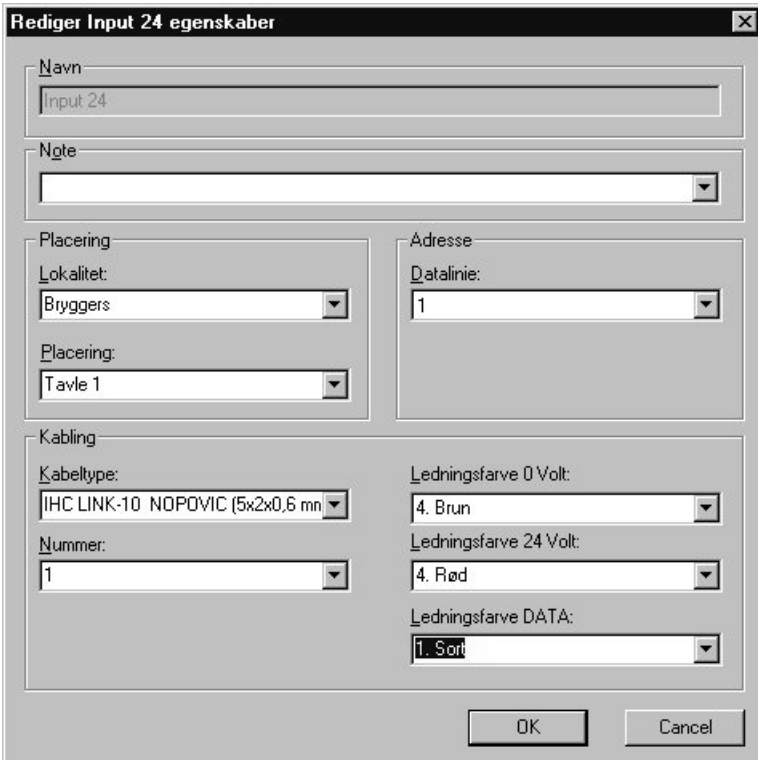
foranstillet  foran grupperingssymbolet .

Indsætning af IHC komponenter

Vi vil først indsætte et 24V inputmodul og et 230V outputmodul. Dette gøres på følgende måde:

1. Marker (dvs. Klik på) ' **Indgangsmoduler**' i installationsvinduet til venstre.
2. Vælg menupunktet 'Indsæt'->'Indgangsmoduler'->'Input 24'

Man kan også blot højreklikke på ' **Indgangsmoduler**' og vælge 'Input 24' i popup listen. Efter indsættelsen vil der stå 'Input 24(1)' under ' **Indgangsmoduler**'. Tallet i parentes viser at Input 24(1) sidder på controllerens datalinie nr. 1. Når der indsættes flere indgangs moduler tildeles de automatisk ledige datalinier på controlleren. Hvis man indsætter yderligere et 230V inputmodul vil det bliver tildelt navnet 'Input 230 (2A)'. Dette skyldes at der kan sidde 2 stk. 230 V inputmoduler på én datalinie. Det næste 230 V inputmodul på datalinien vil blive tildelt navnet 'Input 230 (2B)'. Man kan ændre et moduls tildelte datalinie ved at højreklikke på modulet og vælge egenskaber i popup boksen. Herefter fremkommer følgende dialogbox:



Der er her en combobox (rullegardin) 'Datalinie' hvor man kan vælge mellem ledige datalinier.

Du bør intaste de øvrige værdier, der er vist i dialogen. Hvis man konsekvent gør dette er IHC Visual i stand til - som vi senere skal se - at generere en udførlig dokumentation både til eget og til kundens brug.

Forklaring til felterne i dialogen er:

Note	Eventuel note om modulet
Lokalitet	Hvilket rum modulet er placeret
Placering	Hvor i rummet modulet er placeret
Kabeltype	Kabeltype til fortrådning af modulets datalinie
Nummer	Kablets nummer

Ledningsfarve 0V	Ledningsfarve til 0V terminal på modulet. I comboboxen er farverne nummereret, og der er 2 farver, der har samme nummer. Det er meningen at der går 2 ens nummererede ledninger til samme modul.
Ledningsfarve 24V	Ledningsfarve til 24V terminal på modulet
Ledningsfarve DATA	Ledningsfarve for data terminal på modulet

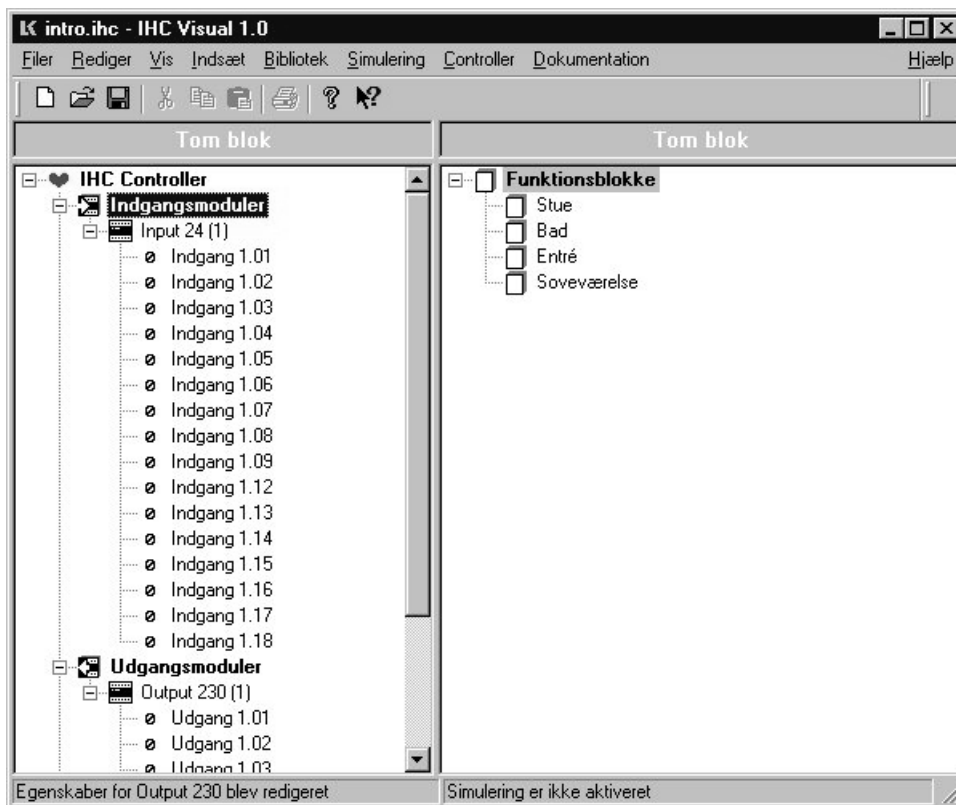
For de fleste indtastningsfelter er der indsat valgbare muligheder i den tilhørende combobox så man oftest blot behøver at vælge mellem en af disse.

Indsætning af 230V outputmodulet foregår på tilsvarende måde. Blot klikkes nu på **Udgangsmodulet**, hvorefter der vælges 'Indsæt'-'>'Modul'-'>'Output 230'. Alternativt kan man også her højreklikke på **Udgangsmodulet**, og vælge 'Output 230'.

Når output 230 er indsat højreklik på det og vælg 'Egenskaber'. Indtast følgende oplysninger om modulet.

Kip på udgang - Funktionslinks

Vi vil nu programmere indgang 1.01 på 24V inputmodulet til at kippe udgang 1.01 på 230V outputmodulet (skiftevis tænde og slukke). Dette gøres i installationsvinduet til venstre. Først ekspanderes ind- og udgange under controlleren, så man kan se de enkelte ind- og udgangsterminaler på 24V inputmodulet og 230V outputmodulet. Skærbilledet skal se således ud:



Herefter gøres følgende:

1. Klik på 'Indgang 1.01' og træk den ned over 'Udgang 1.01' (dvs. bevæg musen samtidig med at du holder venstre musetast nedtrykket). Bemærk at så længe du trækker 'Indgang 1.01' over steder på skærmen, hvor det ikke giver mening at slippe den, vil der over teksten 'Indgang 1.01' blive vist et 'indkørsel forbudt'-skilt:

>ø Indgang 1

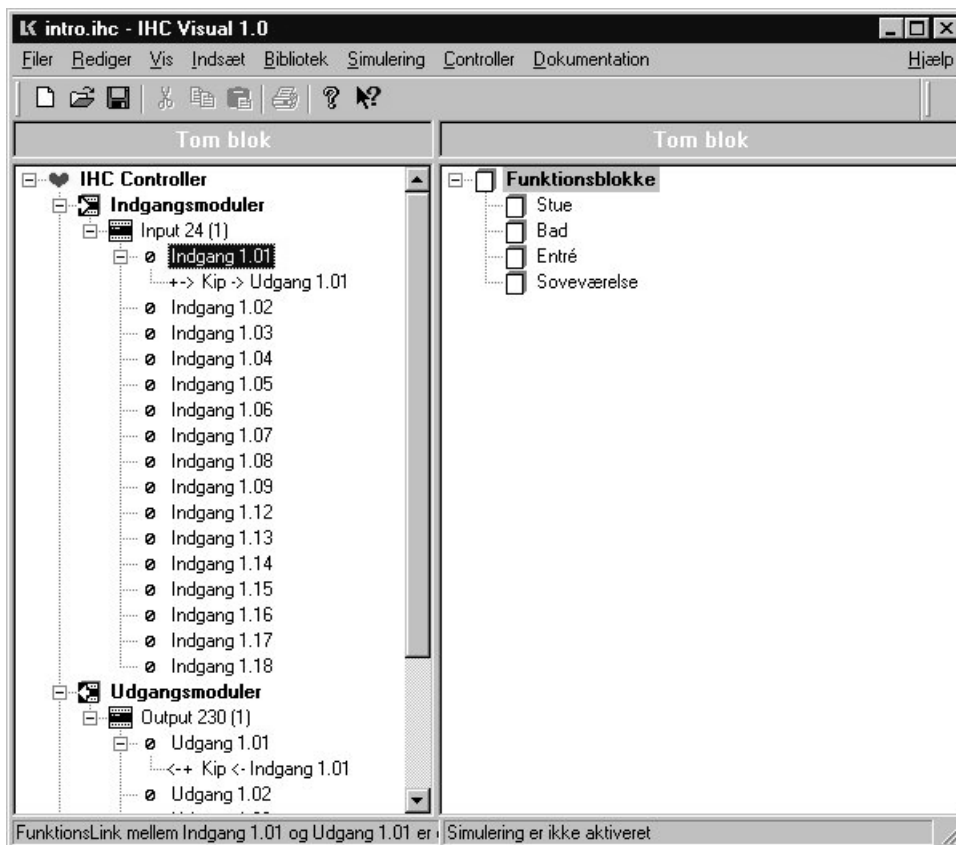
2. Når du holder musen over 'Udgang 1.01' skifter ikonet udseende til en Windows link cursor :

<ø Udgang 1 ø Indgang 1
<ø Udgang 2

-og du kan nu slippe musse tasten.

3. Der fremkommer nu en popup box, hvor man kan vælge mellem en række af muligheder. De viste muligheder kaldes funktionslinks fordi det er funktioner der bl.a linker indgange og udgange sammen. Een af disse er Kip. Vælg denne ved at klikke på den.

Dit skærmbillede ser nu således ud:



Set fra et dokumentationssynspunkt er programmet ikke færdigt endnu. Man bør nemlig indtaste en række oplysninger om de indgange og udgange man har brugt i sit program. F.eks ledningstype og navne som afspejler hvor de sidder geografisk. Hvis indgang 1.01 er fysisk forbundet til et svagstrømskontakt i stuen på døren fra entreen, og udgang 1.01 er forbundet til loftslýset i stuen, bør vi indtaste disse oplysninger.

Oplysningerne for den enkelte indgang eller udgang indtastes ved at markere den og derefter trykke på F2.

Indtast nedenstående oplysninger for Indgang 1.01:

Rediger Indgang egenskaber

Navn
Indgang

Note
[]

Placering
Lokalitet: Entré
Placering: Ved stuedør

Komponent
Type: FUGA Svagstrømstryk 4 slutte
Terminal: ØV

Kabling
Kabeltype: IHC LINK-6 NOPOVIC (3x2x0,6 mm)
Ledningsfarve: 2. Orange
Nummer: 1

Initial værdi: OFF

Ved strømsvigt
 Gem aktuel værdi

OK Annuller

Indtast nedenstående oplysninger for Udgang 1.01

Rediger Udgang egenskaber

Navn
Udgang

Note
[]

Placering
Lokalitet: Stue
Placering: I loft

Komponent
Type: FUGA Lampeudtag
Terminal: []

Kabling
Kabeltype: 3x1,5mm2 NOIKJ
Ledningsfarve: 1. Sort
Nummer: 1

Initial værdi: OFF

Ved strømsvigt
 Gem aktuel værdi

OK Annuller

Nedenfor er angivet en beskrivelse af de enkelte felter i egenskabs dialogen:

Note Eventuel note om modulet

Lokalitet	Hvilket rum modulet er placeret
Placering	Hvor i rummet modulet er placeret
Kabeltype	Kabeltype til fortrådning af modulet
Nummer	Kablets nummer
Ledningsfarve	Ledningsfarve til fortrådning af terminaler
Initial værdi	(startsværdi) som er gældende for ind- eller udgangen når programmet første gang startes op eller ved simulering
Gem værdi ved strømsvigt	Endelig kan man vælge at ind- eller udgangens værdi gemmes ved strømsvigt og automatisk sættes igen når strømmen kommer tilbage.

Du kan klare mange programmeringsopgaver ved at trække indgange over på udgange, og vælge hvilken funktionlink, der skal knytte dem sammen. Du kan oprette flere funktionslinks fra samme indgang til den samme eller en anden udgang, og derved få flere funktioner i samme tryk.

Der er imidlertid mere sammensatte funktioner, f.eks 'Ventilatorstyring med efterløb' eller 'Varmestyring', der ikke - eller kun vanskeligt - kan opnås med funktionslinks. Her benyttes funktionsblokke.

Funktionsblokke

En funktionsblok er en samling af variable og tilhørende program, som tilsammen kan udføre en eller flere funktioner i et IHC program. (Hvis du kender til objektorienteret programmering kan du sammenligne en funktionsblok med et objekt med indkapsling af data og metoder). Selve programmeringen og opbygningen af funktionsblokke vender vi tilbage til.

Først vil vi prøve at indsætte en funktionsblok til kombineret Lys- og ventilatorstyring. Hvordan selve funktionsblokken er opbygget behøver vi ikke at bekymre os om, for at gøre brug af den.

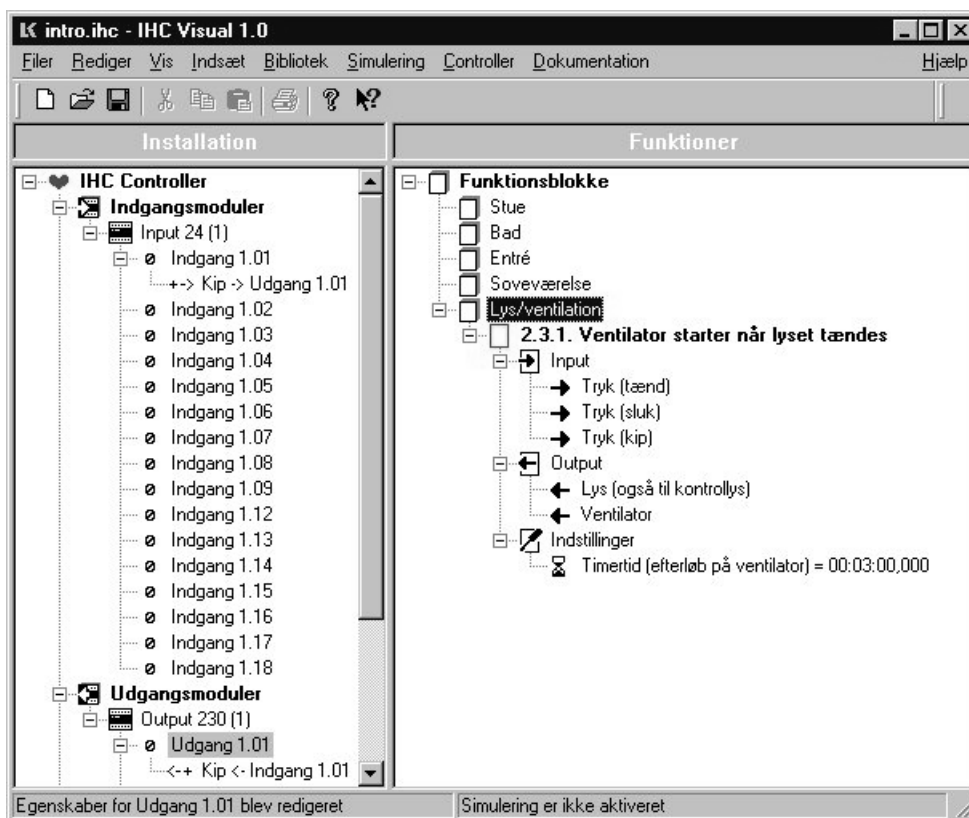
Da vi ikke har nogle gruppering for kombineret lys- og ventilatorstyring i funktionsvinduet, vil vi først indsætte denne gruppering:

1. Marker det øverste punkt, '□ Funktionsblokke' i funktionsvinduet til højre
2. Vælg 'Indsæt'->'Gruppering' i menulinien. Der indsættes nu en ny gruppering med navnet '□ Gruppering' i funktionsvinduet
3. Ændré navnet ' Gruppering' til 'Lys/ventilation' ved at markere '□ Gruppering' og trykke på F2. I dialogboxen der fremkommer kan det nye navn 'Lys/ventilation' indtastes i 'Navn'-feltet. Man kan også skrive en note om grupperingen i note indtastningsfeltet. Luk dialogen ved at klikke 'OK'.

Vi vil nu indsætte funktionsblokken '2.3.1 Ventilator starter når lyset tændes' . Dette gøres på følgende måde:

1. Marker '□ Lys/ventilation'
2. Vælg 'Indsæt'->'FunktionsBlokke'->'2. lysstyring'->'2.3 Lys- og ventilation->'2.3.1 Ventilator starter når lyset tændes'.
3. Klik på □ foran ikonet for en LK funktionsblok, □, for at se funktionsblokken.

Dit skærmbillede ser nu således ud:



Under Lys/ventilation kan du nu se at funktionsblokken '2.3.1. Ventilator starter når lyset tændes' er indsat. Det ses at funktionsblokken indeholder 3 grupperinger:

- Input** Indgangsvariable til funktionsblokken. Denne gruppe skal ikke forveksles med de fysiske indgange på inputmoduler.
- Output** Udgangsvariable fra funktionsblokken. Denne gruppe skal ikke forveksles med de fysiske udgange på outputmoduler.
- Indstillinger** Denne gruppering indholder variable der kan indstilles af brugeren af funktionsblokken. Det kan f.eks være en tæller eller en tid. I vores tilfælde er det en efterløbstid.

For at vælge og bruge en funktionsblok korrekt er det vigtigt at man har en beskrivelse af hvilke funktioner funktionsblokken udfører. En komplet oversigt over medleverede funktionsblokke er givet i afsnittene LK funktionsblokke. I vores tilfælde står beskrivelsen under lys og ventilationsstyringer, og er gengivet nedenfor:

2.3.1. Ventilation styret af fugtføler (Lys- og ventilatorstyring tryk betjent. Ventilator styret af timer (starter når lyset tændes)

Anvendelse:

Anvendes, hvor der ønskes ventilation i et lokale samtidig med at lyset er tændt.

Beskrivelse:

Når lyset tændes, starter ventilationen. Ventilationen kører 3 min. (default) efter lyset er slukket.

Vores opgave er nu at forbinde funktionsblokken til den virkelige verden repræsenteret ved terminalerne på Input

og outputmodulerne.

Først vælger vi Indgang 1.02 på 24V outputmodulet til at tænde lyset og ventilator. Indgang 1.03 vælges til at slukke lyset (hvorved ventilatoren kører videre i 3 minutter). Som udgang for henh.. toiletlys og ventilator vælger vi udgang 1.02 og 1.03 på 230V outputmodulet. Vi forbinder nu de fysiske indgange med funktionsblokkens input ved at trække dem over som beskrevet under funktionslinks: F. eks forbindes 'Indgang 1.02' med 'Tryk (tænd)' ved at trække den over 'Tryk (tænd)' med musen og slippe den. Når du slipper den fremkommer en popup box, hvor du vælger 'Følg'. Som en kort notation vil vi fremover skrive

'Indgang 1.02' -->'Tryk (tænd)'

'Indgang 1.03' -->'Tryk (sluk)'

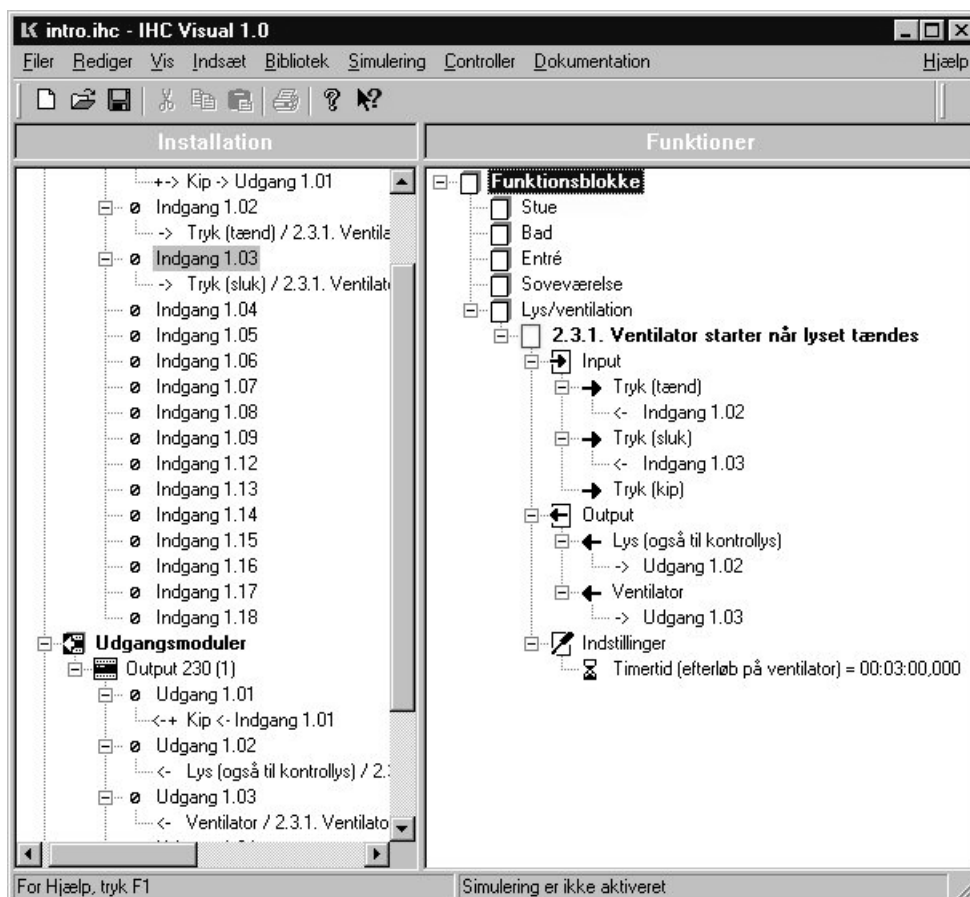
Derefter forbinder vi funktionsblokkens output med de fysiske udgange. Det er VIGTIGT at du her trækker FRA funktionsblokken TIL de fysiske udgange, dvs. fra højre til venstre. Ideen er at man trækker i den retning som signalet sendes. For denne operation vil vi fremover skrive

'Udgang 1.02'<--'Lys (også til kontrolllys)'

'Udgang 1.03'<--'Ventilator'


Også her vælges 'Følg'.

Dit skærbillede ser nu således ud:



Derefter højreklikker vi på de benyttede ind- og udgange, vælger 'Egenskaber' og indtaster data for de enkelte ind- og udgange. De indtastede værdier fremgår af nedenstående skema:

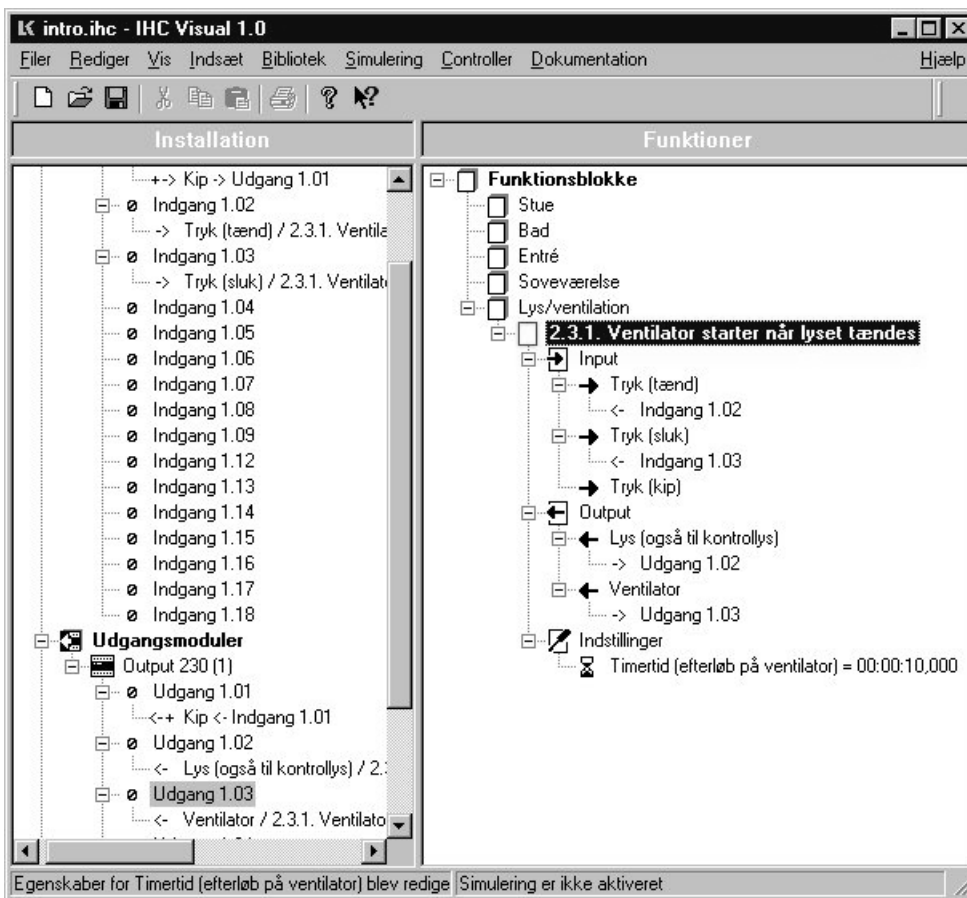
Navn	Indgang 1.02	Indgang 1.03	Udgang 1.02	Udgang 1.03
Note	-	-	-	-
Lokalitet	Entré	Entré	Bad/WC	Bad/WC
Placering	Ved badeværelse	Ved badeværelse	Loft	Ved ventilator
Type	FUGA svagstrømstryk 2 slutte	FUGA svagstrømstryk 2 slutte	FUGA lampeudtag	Ventilator
Terminal	ØV	ØH	-	-
Kapeltype	IHC LINK-10 NOPOVIC (5x2x0,6 mm)	IHC LINK-10 NOPOVIC (5x2x0,6 mm)	3x1,5 mm NOIKJ	3x1,5 mm NOIKJ
Ledningsfarve	3. Grøn	5. Grå	1. sort	1. sort
Nummer	2	2	1	2
Initial værdi	OFF	OFF	OFF	OFF
Ved strømsvigt	-	-	-	-

Til sidst ændrer vi den tid som ventilatoren skal være tændt efter lyset er slukket ved at markere Tid (med ikonet ). Tryk herefter på F2. Følgende dialogbox fremkommer:



Værdien i det nederste felt ændres fra 00:03:00,000 til 00:00:10,000, dvs. fra 3 minutter til 10 sekunder, og der klikkes på 'OK'. Grunden til den korte tid er, at vi om lidt vil simulere funktionsblokken.

Sammenlagt ser skærbilledet nu således ud:



Indsætningen af funktionsblokken er færdig.

Bemærk forskellen mellem fysiske indgang og udgange og funktionsblokkens indgange og udgange. Ved at have denne adskillelse kan man programmere og genbruge funktionsblokke uden at bekymre sig om hvilke fysiske ind- og udgange funktionsblokken senere skal linkes til.

Funktionslinks og funktionsblokke

Funktionslinks og funktionsblokke kan kombineres. F.eks kunne vi have valgt at kun et langt tryk på kontakten forbundet til indgangen 'Tryk (tænd)' vil aktivere funktionsblokken. Dette gøres ved at vælge 'Langt tryk > 1 sek.' som funktionslink når man slipper 'Indgang 1.02' på 'Tryk (tænd)' i stedet for 'Følg'. Også når man forbinder funktionsblokkens udgang med fysiske udgange har man mulighed for at vælge forskellige funktionslinks.

Normalt kan man klare langt det meste - hvis ikke det hele - af IHC programmeringen ved at indsætte færdige funktionsblokke og funktionslinks.

I IHC Visual er der medleveret et omfattende bibliotek over funktionslinks og funktionsblokke. For at få den fulde udnyttelse af disse funktioner er det vigtigt at man danner sig et overblik over hvad der findes. En komplet oversigt findes i afsnittene [LK funktionslinks](#) og [LK funktionsblokke](#).

Simulering

Vi vil nu undersøge om vores IHC program virker efter hensigten. Dette gøres i simuleringssmode. Man kan både simulere funktionslinks og funktionsblokkes virkemåde. For at komme i simuleringssmode tryk først på F8 (eller vælg 'Simulering'-'>'Start'). Herefter fremkommer følgende dialog:



Dette er 'Simulerings loggen'. Vi skal ikke bruge denne dialog nu, så vi lukker den ved at klikke på krydset, øverst til højre.

Ikoner for terminaler, indgange og udgange skifter nu farve for at indikere hvilken tilstand den tilhørende variabel er. Farverne har følgende betydning

Rød: OFF
Grøn: ON

Når man starter simuleringen vil indgange og udgange blive tildelt den tilstand som man har givet dem under variabelens egenskaber i feltet 'Initial værdi'. Man kan under simuleringen ændre værdi for alle variable ved at markere variabelen (klikke på den), og trykke F2.

Marker nu 'Indgang 1.02' i installations vinduet og tryk <Mellemrum>. 'Indgang 1.02' går nu fra OFF til ON, dvs. skifter farve fra rød til grøn så længe mellemrums tasten holdes nede. Det samme gør inputtet 'Tryk (tænd)' da det er linket til 'Indgang 1.02'. Det ses at 'Udgang 1.02' også bliver ON, hvilket netop var meningen.

Vi markerer nu 'Indgang 1.03' og trykker <Mellemrum> så den bliver ON. Dette skulle bevirke at lyset skulle slukke (Udgang 1.02) og ventilatoren forblive tændt i 10 sekunder (Udgang 1.03). At dette vitterligt sker, konstateres ved at iagttage 'Udgang 1.02' og 'Udgang 1.03' i installationsvinduet. Efter 10 sekunder ses at ventilatoren slukkes, dvs. at den bliver rød.

Vi kan også teste at den tidligere indsatte funktionslink 'Indgang 1.01'->'Udgang 1.01' virker ved at markere 'Indgang 1.01' og trykke <Mellemrum>.

Forlad simuleringsmode ved at trykke F7.

Overførelse af program til controller.

Da vi nu ved at programmet virker efter hensigten vil vi overføre det til controlleren. Dette gøres ved at vælge 'Controller' i menulinien og derefter 'Send projekt'.

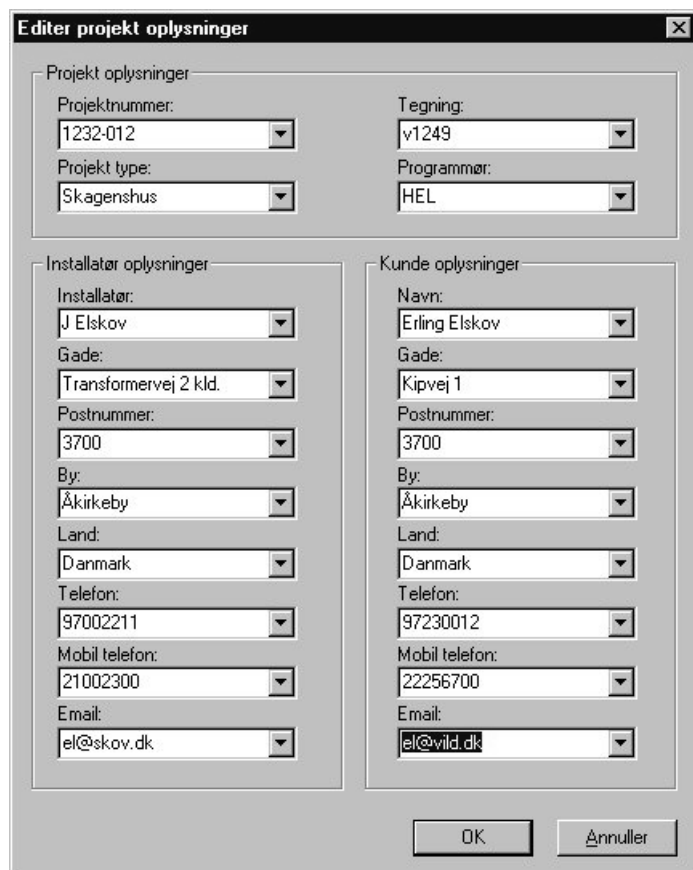
Vær opmærksom på, at tids- og dato indstillinger på den computer som du overfører IHC programmet med,

automatisk bliver brugt til at instille controllerens systemtid og dato. Dette skal man særlig være opmærksom på hvis controlleren skal virke i andre tidszoner.

Udskrive dokumentation over IHC installationen

Fra IHC Visual er det muligt at udskrive en udførlig dokumentation af IHC installationen og IHC programmet. Først bør man dog indtaste oplysninger projektet, der så også kommer med på dokumentationen.

Vælg 'Dokumentation'->'ProjektInfo' og indtast oplysninger om projektet. I eksemplet bruges følgende oplysninger:



Projekt oplysninger	
Projektnummer:	1232-012
Tegning:	v1249
Projekt type:	Skagenshus
Programmer:	HEL

Installer oplysninger	
Installatør:	J Elskov
Gade:	Transformervej 2 kld.
Postnummer:	3700
By:	Åkirkeby
Land:	Danmark
Telefon:	97002211
Mobil telefon:	21002300
Email:	el@skov.dk

Kunde oplysninger	
Navn:	Erling Elskov
Gade:	Kipvej 1
Postnummer:	3700
By:	Åkirkeby
Land:	Danmark
Telefon:	97230012
Mobil telefon:	22256700
Email:	el@vild.dk

Buttons: OK, Annuller

Ved at vælge 'Dokumentation'->'Dokumentation...' får man nu vist en oversigt over de rapporter man kan få genereret:



En komplet gennemgang af mulighederne for dokumentation er givet i afsnittet [Dokumentation](#).

Når man vælger en af de viste muligheder, genererer IHC Visual et html-dokument som bliver vist i en browser.

Nedenfor er som eksempel vist hvordan "Tilslutningslisten komponenter" ser ud.

4. Tilslutningsliste komponenter - Fra input og output modul til komponent 										
<i>ØV = <u>SORT</u> ledning overalt</i>										
Placering af modul	Modul nr.	Modul navn	Terminal nr. på modul	Kabel type	Kabel nr.	Ledningsfarve (ledningsnr.)	Komponent	Lokalitet	Placering	Terminal på komponent
Tavle 1	E _{in} 1	Input 24	1	IHC LINK-10 NOPO VIC (5x2x0,6 mm)	1	2. Orange	FUGA Svagstrømstyrk 6 slutte	Entré	Ved stuedør	ØV

Tavle 1	E_{in1}	Input 24	2	IHC LINK-10 NOPO VIC (5x2x0, 6 mm)	2	3. Grøn	FUGA Svagstrømstyrk 2 slutte	Entré	Ved badeværelse	ØV
Tavle 1	E_{in1}	Input 24	3	IHC LINK-10 NOPO VIC (5x2x0, 6 mm)	2	5. Grå	FUGA Svagstrømstyrk 2 slutte	Entré	Ved badeværelse	ØH
Tavle 1	E_{in1}	Input 24	4	-	-	-	-	-	-	-
Tavle 1	E_{in1}	Input 24	5	-	-	-	-	-	-	-
Tavle 1	E_{in1}	Input 24	6	-	-	-	-	-	-	-
Tavle 1	E_{in1}	Input 24	7	-	-	-	-	-	-	-
Tavle 1	E_{in1}	Input 24	8	-	-	-	-	-	-	-
Tavle 1	E_{in1}	Input 24	11	-	-	-	-	-	-	-
Tavle 1	E_{in1}	Input 24	12	-	-	-	-	-	-	-
Tavle 1	E_{in1}	Input 24	13	-	-	-	-	-	-	-
Tavle 1	E_{in1}	Input 24	14	-	-	-	-	-	-	-
Tavle 1	E_{in1}	Input 24	15	-	-	-	-	-	-	-
Tavle 1	E_{in1}	Input 24	16	-	-	-	-	-	-	-
Tavle 1	E_{in1}	Input 24	17	-	-	-	-	-	-	-
Tavle 1	E_{in1}	Input 24	18	-	-	-	-	-	-	-
Tavle 1	E_{out1}	Output 230	1	3x1,5m m2 NOIKJ	1	1. Sort	FUGA Lampeudtag	Stue	I loft	-
Tavle 1	E_{out1}	Output 230	2	3x1,5m m2 NOIKJ	1	1. Sort	FUGA Lampeudtag	Bad/WC	I loft	-

Tavle 1	E_{out} 1	Output 230	3	3x1,5m m2 NOIKJ	2	1. Sort	FUGA Lampestikko ntakt	Bad/ WC	Ved ventilator	-
Tavle 1	E_{out} 1	Output 230	4	-	-	-	-	-	-	-
Tavle 1	E_{out} 1	Output 230	5	-	-	-	-	-	-	-
Tavle 1	E_{out} 1	Output 230	6	-	-	-	-	-	-	-
Tavle 1	E_{out} 1	Output 230	7	-	-	-	-	-	-	-
Tavle 1	E_{out} 1	Output 230	8	-	-	-	-	-	-	-

Erling Elskov
Kipvej 1
3700 Åkirkeby
Skagenshus

J Elskov
3700 Åkirkeby

Dit eget logo

Dato : 03/31/00
Kl. : 00:30:00
Projektnr. : 1232-012
Tegning : v1249

Det ses at de oplysninger som vi indtastede tidligere, fremgår af dokumentationen.

Man har stor praktisk nytte af at gøre det til en vane at indtaste oplysninger om moduler og ingange og udgange efterhånden som de indsættes.

Logoet forneden i dokumentationen:

Dit eget logo

kan udskiftes med dit eget logo ved at erstatte filen 'DitEgetLogo.gif', der ligger i direktoriet \reportoutput\images under IHC Visual's installationsdirektorie.

Programmering af funktionslinks

Vi vil nu prøve selv at lave en funktionslink. Det er det nærmeste man kommer funktionsprogrammering som benyttes i TermIHC. Vi vil lave en funktionslink, der tænder en udgang og slukker den igen efter 10 sekunder.

Dette gøres på følgende måde:

1. I installationsvinduet til venstre træk 'Ø Indgang 1.04' ned på 'Ø Udgang 1.04' og slip
2. I popup boxen vælges 'Ny linkfunktion'
3. Under 'Ø Indgang 1.04' står der nu '+-> Ny Funktionslink' ->Udgang 1.04. Markér denne linie
4. Tryk på F3 (eller højreklik og vælg 'Vis program')

Nu bringes programmet i programmerings mode, og skærbilledet skifter. Hidtil har vi kun været i konfigurations mode. Man kan komme tilbage til konfigurations mode, når man er i programmerings mode, ved at trykke <Esc>.

I programmerings mode er skærbilledet også delt op i 2 vinduer. I venstre vindue vises funktionslinkens variable. Variableerne er grupperet på følgende måde:

Gruppering	Indhold
Indgang	Ingang til funktionslinken
Udgang	Udgang fra funktionslinken
Indstillinger	Her indsættes variable som man kan indstille, f.eks en timertid
Interne variable	Her indsættes variable, som ikke skal indstilles af brugeren af funktionslinken

I højre vindue vises funktionslinkens programmer under 'Programmer'. Der er endnu ikke indsat delprogrammer.

Først giver vi funktionslinken et navn, der beskriver den funktion som den udfører. Dette gøres på følgende måde:

1. Marker 'Ny Funktionslink'
2. Tryk F2 og skriv 'Frafaldsforsinkelse' i Navn-feltet
3. Skriv 'Tænder udgang og slukker efter 10 sek' i note-feltet (Tekst der er indtastet i note-feltet bliver vist når man holder cursoren over funktionslinkens navn, eller i statuslinien som hjælp, når man senere vælger den).
4. Luk dialogboxen ved at klikke på 'OK'-knappen.

Vi indsætter nu en timer. Dette gøres på følgende måde:

1. Markér 'Interne variable'
2. Vælg 'Indsæt'-'Variable'-'Timer' i menulinien
3. Markér 'Timer=00:00:00,000' og tryk F2.

Der fremkommer følgende dialog:



Nederst i dialogen er der vist timerens starts værdi, 'Initial værdi,' i formatet: 'tt:mm:ss' dvs. timer:minuter:sekunder,

hvor sekunder opgives som et komma tal. Vi ændrer denne værdi til 10 sekunder, dvs. at der i feltet skal stå 00:00:10,000.

Vi har nu alle de variable vi skal bruge. Vi fortsætter med at indsætte et program. Dette gøres på følgende måde:

1. Markér '☒ Programmer'
2. Vælg 'Indsæt'-'>'Program elementer'-'>'Simpelt program'
3. Markér '☒ Simpelt program' og tryk F2. Indtast 'Tænd udgang og tæl timer ned' <Enter>

Vi har nu fået et programskelet bestående af to grupperinger:

- ! Hændelser Her indsættes hændelser, der vil aktivere programmet. Man kan godt indsætte flere hændelser. Enhver af hændelserne i denne gruppering vil få programmets kommandoer til at blive udført.
- ✓ Kommandoer Her indsættes programmets kommandoer. Kommandoerne udføres oppefra og ned, dvs. den øverste først.

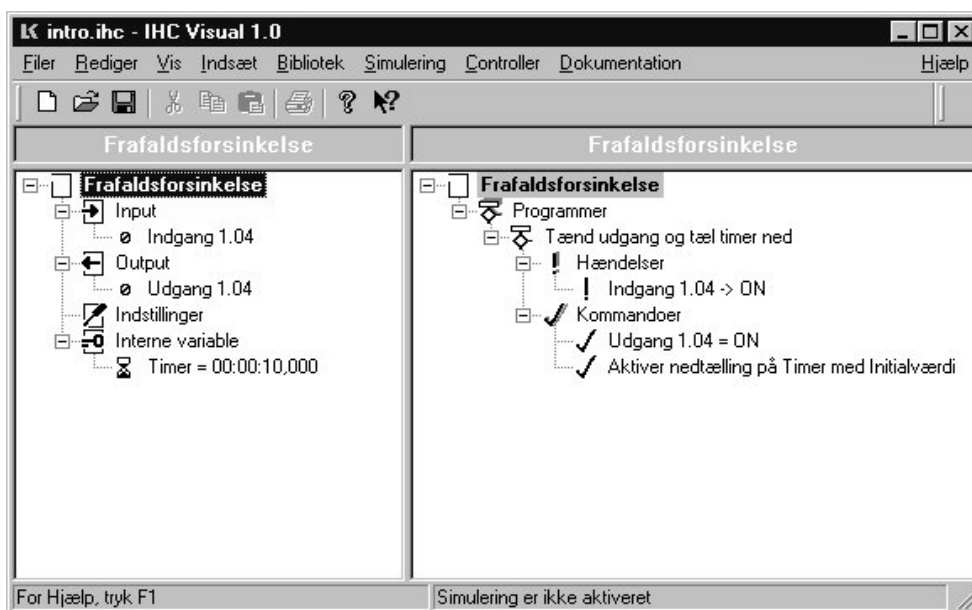
Vi skal have programmet aktiveret når 'Indgang 1.04' går ON. Dette skrives 'Indgang 1.04->ON'. Det gøres på følgende måde:

1. Træk '∅ Indgang 1.04' i venstre vindue over på '! Hændelser' i højre vindue, og slip
2. I popup boxen der fremkommer vælges 'Indgang 1.04->ON'

Når Indgang går ON skal udgangen tændes og timeren skal begynde at tælle ned. Disse kommandoer indsættes på følgende måde:

1. Træk '∅ Udgang 1.04' i venstre vindue over på '✓ Kommandoer' i højre vindue, og slip
2. I popup boxen der fremkommer vælges 'Udgang=ON'
3. Træk '☒ Timer' i venstre vindue over på '✓ Kommandoer' i højre vindue, og slip
4. I popup boxen der fremkommer vælges 'Aktiver nedtælling på Timer med Initialværdi'

Skærmbilledet ser nu således ud:



Som det ses listes mulighederne i en popup box, når man slipper en variabel over '✓ Kommandoer'. Man behøver

derfor ikke at huske alle kommandoerne, men kan "programmere sit IHC system med musen".

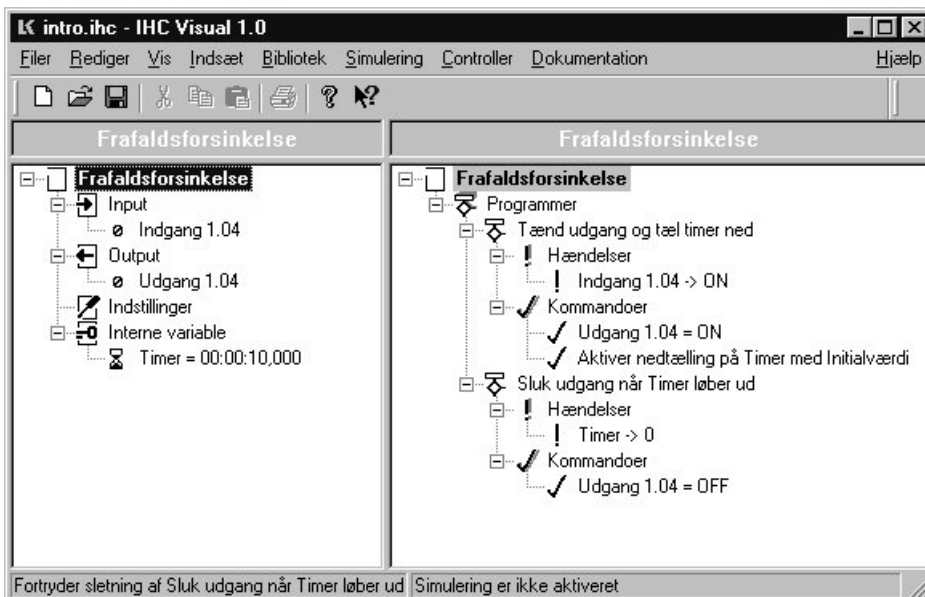
Vi mangler at få slukket udgangen når timeren er talt ned. For at gøre dette indsættes atter et delprogram. Dette gøres på følgende måde:

1. Markér '☒ Programmer'
2. Vælg 'Indsæt'-'>'Program elementer'-'>'Simpelt program'
3. Markér '☒ Simpelt program' og tryk F2. Indtast 'Sluk Udgang når Timer -> 0'

Nu indsættes hændelser og kommandoer i det nye program:

1. Træk '☒ Timer' i venstre vindue over på '! Hændelser' i højre vindue, og slip
2. I popup boxen der fremkommer vælges 'Timer->0'
3. Træk '☒ Udgang 1.04' i venstre vindue over på '✓ Kommandoer' i højre vindue, og slip
4. I popup boxen der fremkommer vælges 'Udgang 1.04=OFF'

Alt i alt ser skærmbilledet nu således ud:




Vi vil nu efterprøve at programmet fungerer efter hensigten. Dette gøres på følgende måde:

1. Tryk F8 for at komme i simulering mode
2. Markér '■ Indgang = OFF'
3. Tryk <Mellemrum>

Du kan nu se at 'Udgang 1.04' bliver ON mens timeren tæller ned. Når timeren er talt ned bliver Udgang 1.04 sat OFF.

Prøv nu at aktivere simuleringens loggen <Ctrl+L> og kryds alle felter af under log instillingen. Markér '■ Indgang = ON' og tryk <Mellemrum>. I loggen kan man se hvad der er sket trin for trin.

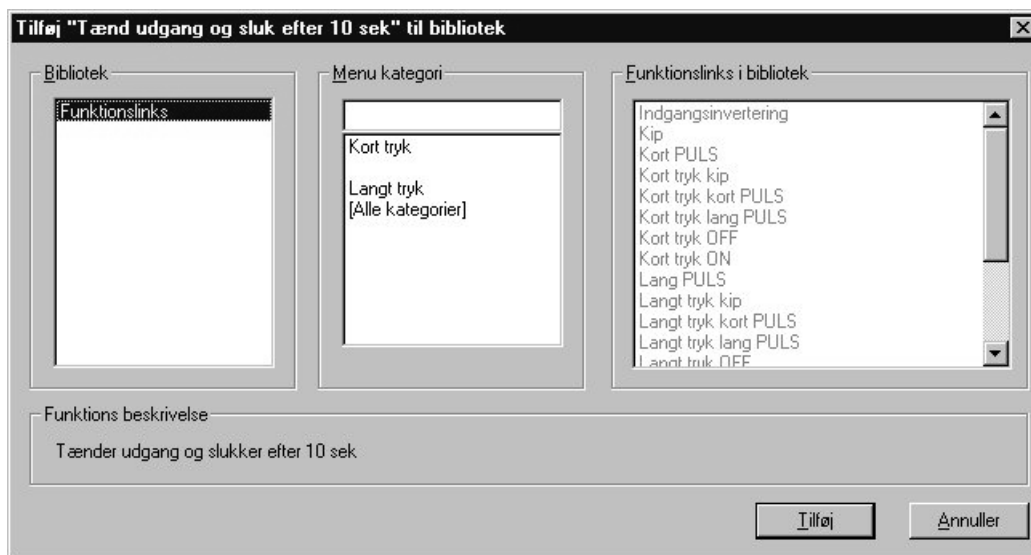
Det er også muligt at indsætte stoppunkter i programmet ved at markere linien hvor man ønsker at simuleringen skal stoppe og derefter trykke <Break>. Der bliver så indsat et ikon, , i starten af den pågældende linie. Simuleringen vil stoppe når den når et stoppunkt, og man kan derefter udføre enkelt linier trinvis i programmet ved at trykke F9, og genstarte normal simulering med F8.

Gå ud af simulering mode ved at trykke F7.

Til sidst vil vi gemme funktionslinken så vi kan bruge den senere. Dette gøres på følgende måde:

1. Markér 'Tænd udgang og sluk efter 10 sek'
2. Tryk <Ctrl+G> (eller vælg 'Bibliotek'-'>'Gem FunktionsLink' i menulinien)

Der fremkommer nu følgende dialogbox:



Bibliotek	Her kan man vælge hvilket bibliotek man vil gemme funktionslinken i.
Menu kategori	Her vælges hvilken menu kategori man vil have funktionslinken vist under, når man senere vælger den i popup boxen. Hvis feltet er tom, som i dette eksempel, vises funktionslinken i første niveau i menuen.
Funktionslinks i bibliotek	Her vises en oversigt over allerede gemte funktionslink i det markerede bibliotek og menu kategori. Hvis man vil se en oversigt over alle funktionslinks kan man markere [Alle kategorier] i feltet 'Menu kategori'.
Tilføj	Ved klik på denne knap tilføjes funktionslinken til det markerede bibliotek.

Gå nu tilbage til konfigurations mode ved at trykke <Esc> og træk 'Ø Indgang 1.05' ned på 'Ø Udgang 1.05' og slip. Du kan nu se din nye funktionslink 'Tænd udgang og sluk efter 10 sek' i popup boxen.

At gemme og flytte funktionslinks og funktionsblokke er gennemgået mere udførligt i afsnittet [Bibliotek](#)

Programmering af funktionsblokke

Vi vil nu lave en funktionsblok. Fremgangsmåden er næsten den samme som i afsnittet 'Programmering af funktionslink'.

Funktionsblokken skal tænde en udgang hver mandag kl. 7.00. Funktionsblokken skal også have et input, hvor man kan slukke udgangen igen.

Først indsætter vi en tom funktionsblok:

1. Markér den gruppering hvor funktionsblokken skal indsættes, i dette tilfælde 'Soveværelse' i

- funktionsvinduet til højre.
2. Vælg 'Indsæt'->'Tom Funktionsblok' i menu linien.
 3. Markér '□ Ny funktionsblok', tryk F2, og skriv i 'Navn'-feltet: 'Mandags alarm' og klip på 'OK'-knappen

Markér '□ Mandags alarm' og tryk F3. Du kommer nu i programmeringsmode. Skærmbilledet er opbygget på samme måde som når man programmerer funktionslinks, nemlig variable til venstre og programmer til højre.

Først indsætter vi de variable vi får brug for. Vi skal bruge

1 input
1 output
1 timer
1 ugedag
1 tidspunkt

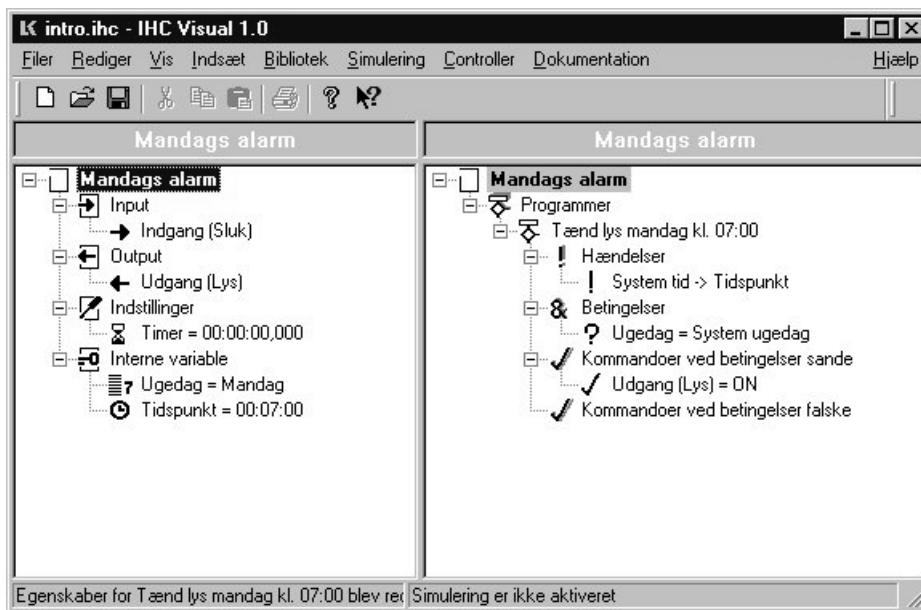
Disse indsættes på følgende måde:

1. Højreklik på '□ Input' og vælg 'Indgang'
2. Marker '→ Indgang' og tryk F2. indtast 'Indgang (Sluk)' i Navn-feltet og tryk <Enter>
3. Højreklik på '□ Output' og vælg 'Udgang'
4. Marker '← Udgang' og tryk F2. indtast 'Udgang (Lys)' i Navn-feltet og tryk <Enter>
5. Højreklik på '□ Indstillinger' og vælg 'Timer'
6. Højreklik på '□ Interne variable' og vælg 'Ugedag'
7. Højreklik på '□ Interne variable' og vælg 'Tidspunkt'
8. Højreklik på '⊙ Tidspunkt' og vælg 'Egenskaber'. I dialogboxen ændres 'Initial værdi' til 07:00:00 og lukkes ved at klikke 'OK'

Vi skal nu programmere funktionsblokken. Den ønskede funktionalitet kan opnås ved, at når hændelsen 'Tidspunkt=07:00:00' indtræffer, og betingelsen 'Ugedag=Mandag' er opfyldt, så skal udgangen sættes ON. Dette gøres på følgende måde:

1. Højreklik på '□ Programmer' og vælg 'Betinget program' i popup menuen
2. Markér 'Betinget program' og tryk F2. Indtast i navnefeltet 'Tænd lys mandag kl. 07:00' <Enter>
3. Træk '⊙ Tidspunkt' over på '! Hændelser' og slip. Vælg 'Systemtid -> Tidspunkt' i popup menuen
4. Træk '☰ Ugedag' over på '& Betingelser' og slip. Vælg 'Ugedag = System ugedag' i popup menuen
5. Træk '← Udgang (Lys)' over på '✓ Kommandoer ved betingelser sande' og slip. Vælg 'Udgang (Lys)=ON' i popup menuen

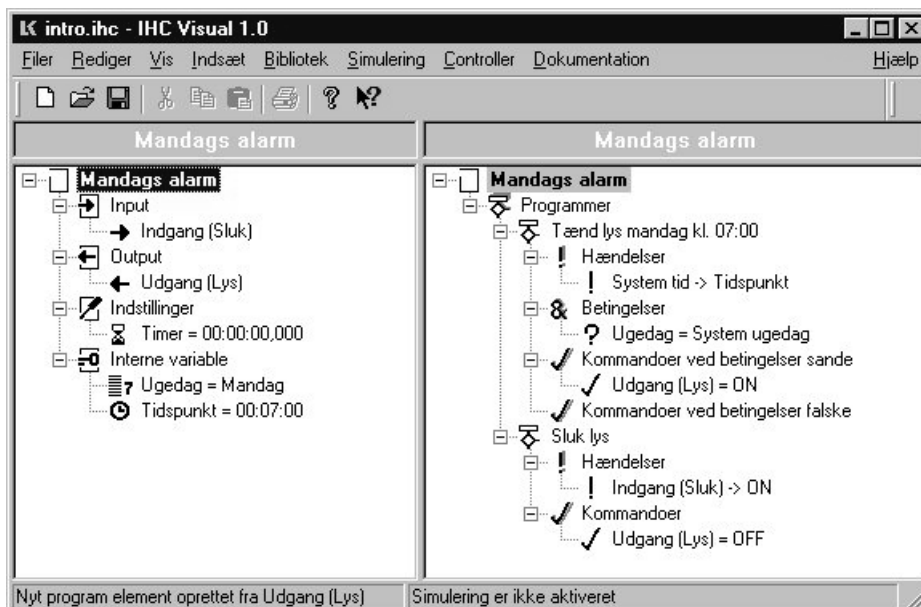
Dit skærmbillede skal nu se således ud:



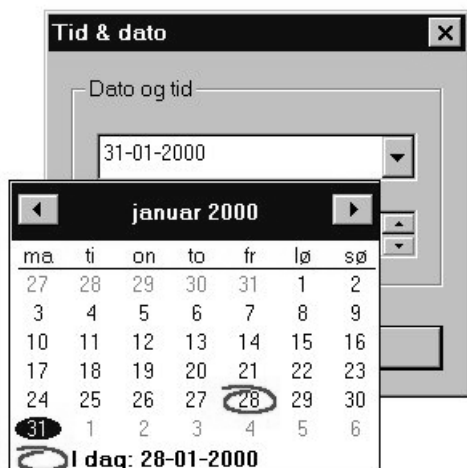
Vi skal nu programmere funktionsblokken så man også kan slukke lyset når 'Indgang (sluk)=ON'. Vi indsætter derfor et nyt delprogram som aktiveres ved denne hændelse:

1. Højreklik på 'Programmer' og vælg 'Simpelt program' i popup menuen
2. Markér 'Simpelt program' og tryk F2. Indtast i navnefeltet 'Sluk lys' <Enter>
3. Træk '→ Indgang (Sluk)' over på '! Hændelser' og slip. Vælg 'Indgang (Sluk) -> ON' i popup menuen
4. Træk '← Udgang (Lys)' over på '✓ Kommandoer' og slip. Vælg 'Udgang (Lys) ->OFF' i popup menuen

Dit skærmbillede skal nu se således ud:



Vi prøver nu at teste at programmet virker efter hensigten. Først bringes IHC Visual i simuleringsmode ved at trykke F8. I simuleringsmode bliver datoen og tidspunkt vist fornedet til højre. For at simulere at det bliver mandag kl. 07:00 indstiller vi systemtiden ved at trykke <Ctrl+E>. Herefter klikkes på pilen nedad til højre for det øverste felt hvorefter der bliver vist en kalender:

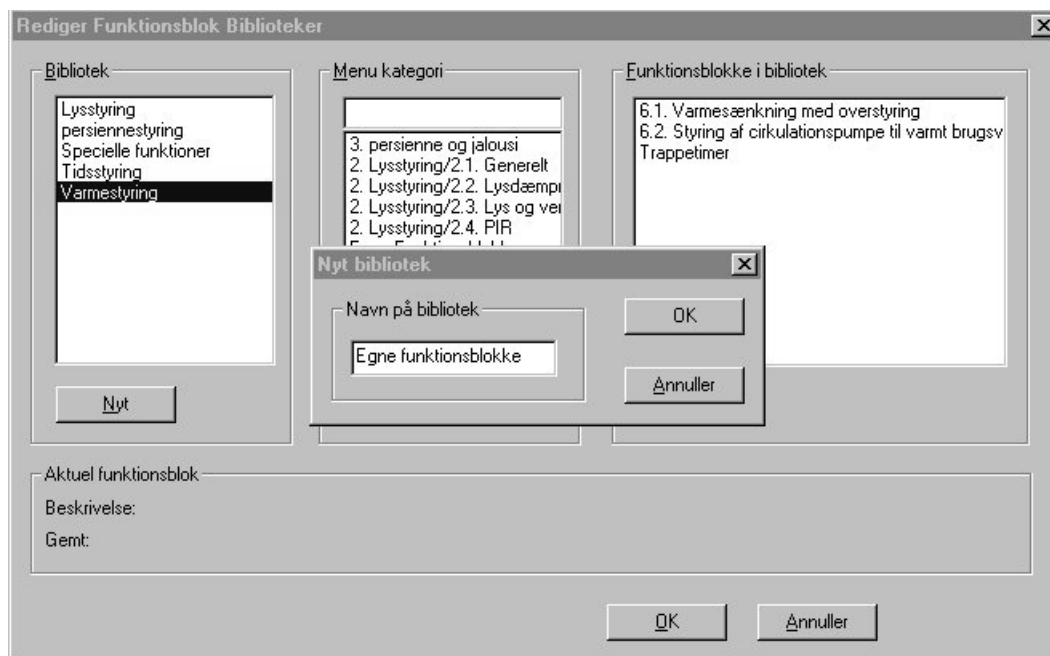


Klik på en mandag (hvilken er ligegyldig). Herefter lukker kalenderen igen. Indtast 06:59:55 i tidsfeltet og klik <OK> for at lukke dialogboxen. Der går nu 5 sekunder før '← Udgang (Lys)' går ON. Markér derefter '→ Indgang (Sluk)' og tryk <Mellemrum>. Det ses at '← Udgang (Lys)' nu går OFF, dvs. at programmet virker efter hensigten. Ændringen af systemtid under simuleringen har ingen betydning for controllerens systemtid.

Forlad simuleringmode ved at trykke F7.

Til sidst gemmer vi funktionsblokken så vi kan bruge den senere. Først opretter vi et bibliotek med egne funktionsblokke. Dette gøres på følgende måde:

1. Vælg 'Bibliotek'->'Rediger FB bibliotek'
2. Klik på knappen 'Nyt' i 'Biblioteks'-feltet og indtast 'Egne funktionsblokke'



3. Klik OK 2 gange for at lukke alle dialoger

Vi kan nu gemme vores funktionsblok i biblioteket 'Egne funktionsblokke' på følgende måde



1. Markér '☐ Mandagslys' og vælg 'Bibliotek'->'Gem Funktionsblok' i menulinien eller <Ctrl+G>.

2. Vælg 'Egne funktionsblokke' i 'Bibliotek'-feltet
3. I feltet 'Menu kategori' skrives 'Vækning'
4. Klik 'Tilføj' for at gemme funktionsblokken.

Når vi senere skal indsætte funktionsblokken, evt. i et andet projekt, vælges i menulinien:

'Indsæt'->'Funktionsblokke'->'Vækning'->'Mandags alarm'

Bygge videre på LK's funktionslinks og funktionsblokke

Det er muligt, og ofte fordelagtigt, at bygge videre på LK's medleverede funktionblokke. Dette gøres ved at indsætte den funktionsblok, som man ønsker at bygge videre på. Når funktionsblokken indsættes har den ikonet , som viser at det er en original LK funktionsblok. For at programmere videre på den, skal den først låses op. Det gøres ved at højreklikke på den, og vælge 'Oplås'. Nu skifter ikonet til , og man kan programmere på normal vis.

Programmering er mere udførlig behandlet i afsnittet [Programmering](#)