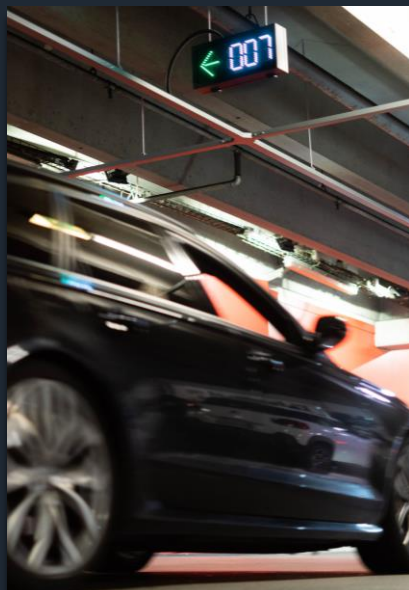


A photograph of a city street at dusk or dawn. In the foreground, a traffic light pole is visible with three lights: the top one is red, the middle one is yellow, and the bottom one is green. The background shows modern buildings, including a curved glass skyscraper and a tall brick building. A blurred yellow bus is moving across the frame. The sky is a pale blue-grey.

# SIGNALREGULERING

Fremtidens signalstyring



## Hvem er ATKI?

ATKI er en af de mest erfarne og kompetente leverandører med viden om trafiksystemer, ITS og teknisk infrastruktur.

Vi har siden 2004 været leverandør til trafikregistrering og -regulering. Med tiden er signalregulering, parkering og personregistrering kommet ind i porteføljen.

Udover levering af unikke løsninger tilbyder vi ydelser som rådgivning, projektering, installation samt service og vedligehold.

## Vores styrke din tryghed

ITS er vores kerneforretning, og vi arbejder fokuseret på at være den mest fleksible og tilpasningsdygtige partner ved at have en dybdegående ekspertviden om den anvendte teknologi, samtidig med at vi har 7 udviklere, der kun arbejder med ITS-relateret udvikling. Vi er distributør af Stührenberg GmbH's fulde OCIT-baserede trafiksystem igennem 4 år, og FLIR har gennem mange år været vores partner indenfor avancerede detektorer.



**Trafikregistrering:** Få detekteret motorkøretøjer, cykler samt fodgængere. Slange-, video- og radartælling, ANPR, GPS, Bluetooth.



**Trafikregulering:** Dynamiske visninger via tavler og skilte til regulering af trafik. Fartviser, variable tavler samt kombinationstavler.



**Parkering:** Reducér søgeparkering og håndtér betalingsparkering. Henvisningsparkering, adgangsparkering, betalingsparkering, flowparkering.



**Signalanlæg:** Regulér trafikken med et certificeret OCIT-system. Styreapparater, busprioritet, LED-lanterner, avanceret detektering og overvågning.



**Trafiksikkerhed:** Sikker trafik for bløde trafikanter og cyklister. Torontoanlæg, skolepatruljeblink, Smart pedestrian, LED-markeringer m.m.



**Personregistrering:** Tællinger af personer både inde og ude. Kundetælling, kundetilfredshedsmåling, heatmap og tracking.

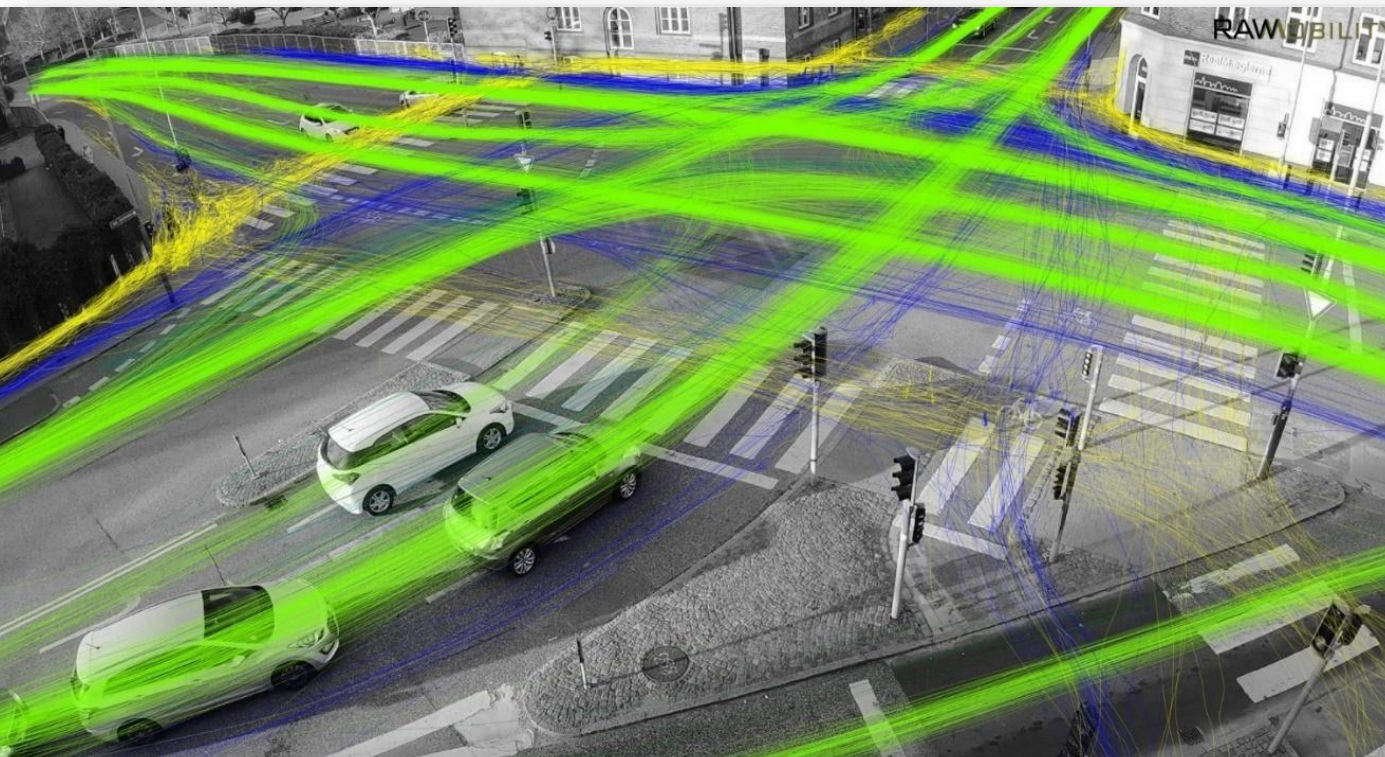


**Rådgivning, Reparation, Service og vedligeholdelse, Udvikling samt Vagtordning** er ligeledes at finde under vores ydelser.

## Rådgivning og trafikteknisk gennemgang

ATKI er etableret med baggrund i trafiktællinger, hvor der anvendes mange teknologier til at give et overblik over trafikken. Der anvendes slanger, video, radar, infrarød og nummerpladegenkendelse m.m. til at skabe et korrekt og præcist overblik over trafikmønstre.

Video og ANPR anvendes ofte ifm. trafiktælling i signalregulerede kryds, da den enkelte trafikants bevægelse gennem krydset kortlægges, og data kan indarbejdes i projekteringen og optimeringen. Videobilledet giver et hurtigt overblik over de betydende trafikstrømme, cyklisternes adfærd (f.eks. brug af 'fange-ø' eller ligeud ved kørebanen) og de betydende ruter for fodgængerne.



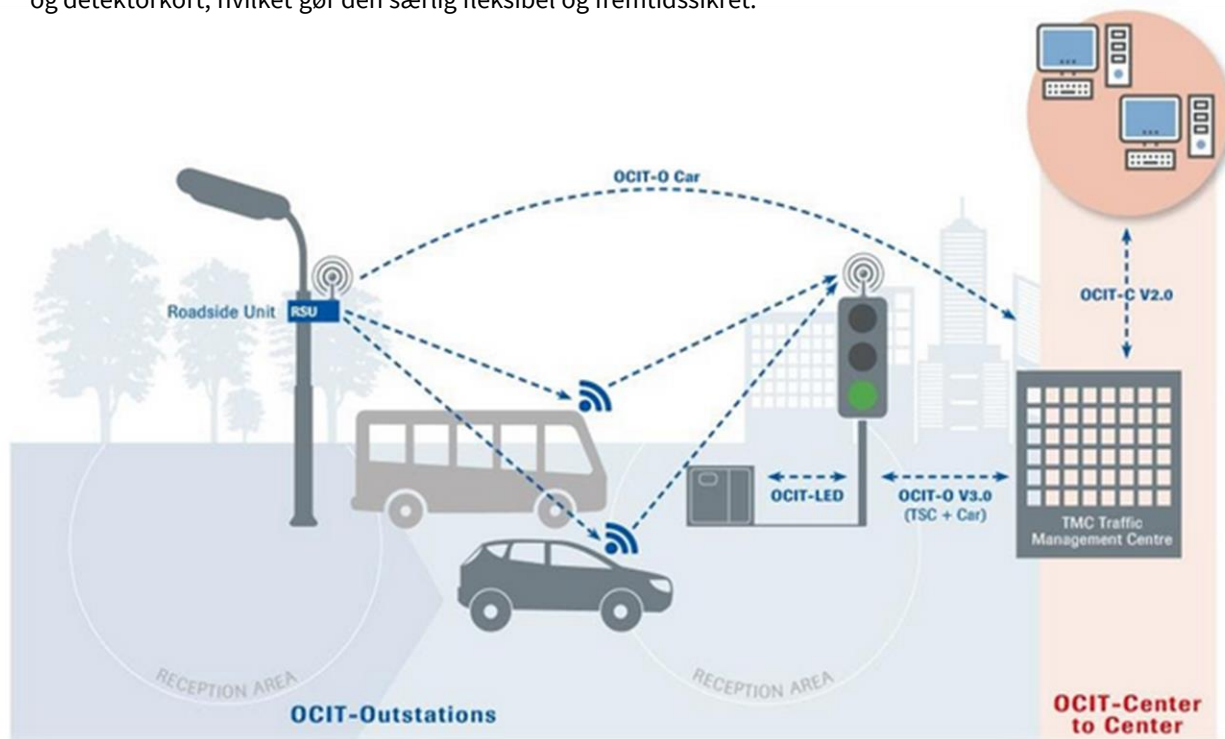
## Fordele

- ✓ **Den** enkelte trafikants rute kortlægges, kategoriseres på type (bil, varebil, lastbil, bus, cykel og fodgænger).
- ✓ **Data** registreres i både fartviser.dk og Mastra og kan efterfølgende summeres i ønskede intervaller f.eks. 15 min.-intervaller. Dette giver en godt overblik over variationen over dagen, som anvendes i forhold til bestemmelse af antal signalprogrammer og deres varighed.
- ✓ **Der** kan måles rejsetider og forsinkelser for de enkelte bevægelser gennem krydset, som sammenholdes med resultaterne fra kapacitetsberegningerne, hvorved disse verificeres.
- ✓ **Perfekt** datasæt til efterfølgende evaluering af optimeringen. Denne type evalueringer har vi gennemført i flere projekter, hvorved effekten af såkaldte 'lavthængende frugter' er blevet kortlagt.
- ✓ **Der** registreres en meget præcis måling af antal køretøjer, ligesom rejsetiden kan beregnes fra A-B.
- ✓ **Køretøjer** kan klassificeres iht. DMR-typer (hvilket giver et meget detaljeret overblik over, hvilke køretøjer der færdes på vejen)
- ✓ **Type** brændstof, vægtklasser m.m. kan indgå i analysen ift. CO<sub>2</sub>-aftryk og belastning af vejnet.

## Signalanlæg

ATKI-signalanlæg er digitalt og baseret på åbne protokoller, da behovet for IT-mæssige løsninger og opsamling af data stiger. Vores løsninger er baseret på OCIT-protokollen, da det er en velfungerende protokol, som er velafprøvet og understøttet af de største leverandører i Europa samt følger den europæiske udvikling indenfor C-ITS.

Til styring af signalanlægget anvendes et pålideligt og fleksibelt styreapparat (stm.5), som udmærker sig ved at være modulæropbygget, og kan således tilpasses fremtidige behov. Der er plads til forskellige indstikskort, værende lampekort, io-porte, gruppekort, pc-kort og detektorkort, hvilket gør den særlig fleksibel og fremtidssikret.



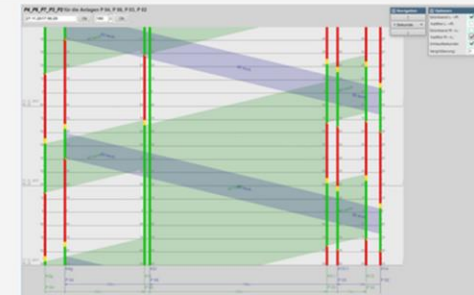
Figur 1 OCIT oversigt - Interfaces og protokoller

## ATKI anbefaling

ATKI anbefaler at opbygge systemet efter den trafikale situation, de operationelle og tekniske vedligeholdelsesbehov.

I nedenstående faseplan har vi oplistet de basale funktionaliteter, som vi anbefaler at få implementeret fase for fase, for at sikre at den fremtidige overvågning og styringsbehovet afstemmes efter den teknologiske udvikling samt den økonomiske ramme.

- **Fase 0 kryds:** Anvendt samordnet programmer, tidsstyret med busprio grøntidsforlængelse.
- **Fase 1 kryds:** OCIT baseret kryds – Anvendt Samordningsalgoritme (anvender tælledata)
- **Fase 2 kryds:** OCIT baseret kryds – Anvendt prioriteret samordning (Busprio via ocit)
- **Fase X kryds:** Deling af data på tværs af grid, ML styret green-wave



## Styreapparat

ATKI anvender et 100% OCIT-certificeret styreapparat, hvilket giver mulighed for at anvende OCIT-O og OCIT-LED protokollerne.

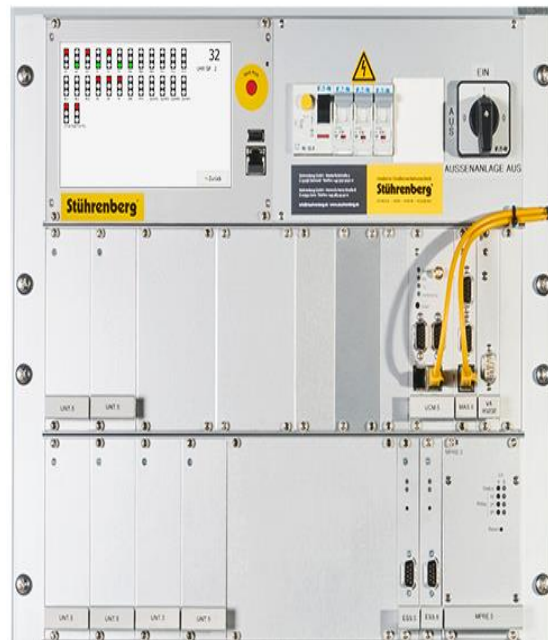
Opnå en energibesparelse ved at koble styreapparatet til en 40V strømforsyning, som samtidig øger sikkerheden under arbejde.

Styreapparatet kan også kobles på 230V, hvis dette ønskes.

Styreapparatet overholder alle danske krav til styring, overvågning og logning, specificeret af Vejdirektoratet og de danske Kommuner.

Via et OCIT-baseret overvågningsanlæg kan styreapparaterne overvåges og styres, dvs. alle de kommandoer (ændring af programmer, parameter, forlængelse af grøntider m.m.), som er specificeret i OCIT-protokollen kan styres fra overvågningsanlægget og naturligvis også på selve styreapparatet.

Styreapparatet er udført i standard 19" rack.



## Moduler

Styreapparatet, version Stm.5, er yderst fleksibelt og modulært opbygget og har følgende muligheder :

- ✓ 180 overvågede signaludgange (kan udvides til flere)
- ✓ 24 digitale uovervågede udgange (kan udvides)
- ✓ 144 indgange og detektorer (kan udvides)
- ✓ Synkroniseret tid via GPS-signal og/eller NTP-server
- ✓ Udskiftelige lampekort, plug-and-play
- ✓ Understøttelse af OCIT-O version 1.1/2.0 og ready for 3.0
- ✓ Understøttelse af OCIT-LED version 1.0

## Kontrolenhed

Styreenheden, der anvendes i styreapparatet, opfylder alle danske og europæiske standarder. Af standardfunktioner kan nævnes :

- ✓ Styring og overvågning af 'switching' anmodninger (programmer, grøn/rød m.m.)
- ✓ Visning af historisk status, fejl og eventlog
- ✓ Grafisk status display
- ✓ USB-interface til eksempelvis kopiering af data samt logs

## Vidste du at?

Det er muligt med en OCIT-protokol at lave 1. prioritet til udrykningskøretøjer

- læs mere på næste side

## Sikkerhed

Styreapparatet er designet efter de strengeste sikkerhedsfunktioner :

- ✓ fejlsikret to-kanals microprocessor teknologi
- ✓ SIL-3 sikkerhedsintegritetsniveau
- ✓ Overvågning af konflikt og sikkerhedsmatrix grøntidsovertrædelser.
- ✓ Overvågning af farlige signalmønstre
- ✓ Overvågning af alle signallamper for fejl
- ✓ Overvågning af signalsekvenser og transaktionstider

## Kommunikation

Styreapparatet er udrustet med et universal kommunikationsmodul (UCM), som sikrer stabil kommunikation med andre styreapparater, overvågningssystemer og udstyr.

- Batteri sikrer operation ved spændingssvigt (så eksempelvis overvågningssystem kan informeres om fejl)



## Software

- ✓ Konfigurationsværktøj for styreapparat
- ✓ Simulator for test af trafikprogram
- ✓ Værktøj til at vise detaljeret driftsmæssige beskeder, tællerværdier samt visualisering af signalplaner m.m.

Styreapparatet kan tilgås via forskellige versioner af OCIT-protokollen, fra OCIT 1.1, 2.0 og 3.0 (når den frigives).

Ligeledes kan opkobling til overvågningssystem foregå via GPRS, 3G, 4G eller fast forbindelse såsom ethernet, DSL-modem eller Fibernetværk.

Apparatet kan modificeres let ved at ændre nogle få indstikskort, så den kan køre på 230V, 40V (OCIT-LED) eller 42V. Både 230V og 42V kan ydermere udstyres med transformator så LED-lanternerne kan dimmes.

## Udvidelse med prioritetsfunktioner

Via OCIT-protokollen kan følgende styringsfunktionalitet tilføjes:

- ✓ Prioritering af offentlig transport (busser m.m.)
- ✓ Interface til styring af udrykningskøretøjer m.m.
- ✓ OCIT-O Car interface for CAM-09 (prioritetsbeskeder), CAM-statusbeskeder DENM (risk beskeder).

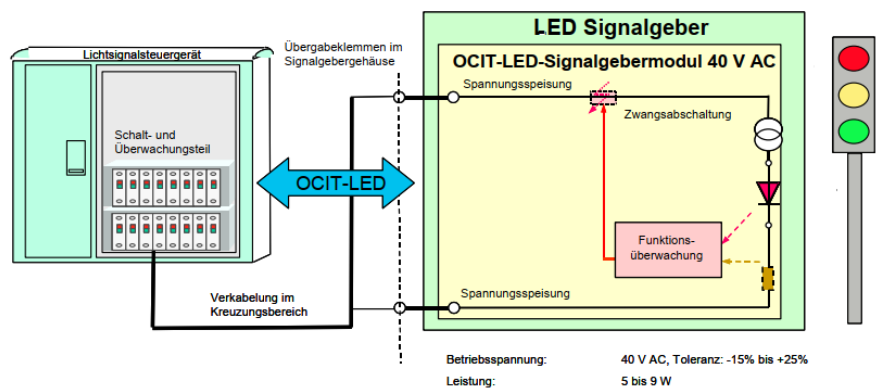
## LED-lanterne

Med OCIT-LED standardiseret LED-lamper opnås en yderst drifts stabil og pålidelig lanterne, som har den fordel at anvende 40 Volt.

Det giver et mærkbart fald i strømforbruget, og vigtigst øger det den menneskelige sikkerhed mod risiko for stød m.m. under installation eller under anden håndtering.

Da styreapparatet ligeledes er mikroprocessorbaseret og kan operere ved 24VDC vil dette også - sammenlignet med ældre apparater - tilbyde en attraktiv energibesparelse (bruger ca. 100 watt med diverse standardmoduler og detektorkort).

Et OCIT-LED signalhoved sikrer, at lys-modulet er testet iht. gældende standard i forhold til tilladt spændingsvariation, frekvens- og lysændring samt strømforbrug. Ligeledes overvåges lanternen også på lampeniveau.



## Energibesparelse

Det gennemsnitlige effektforbrug er iht. standarden omkring 7 Watt/LED.

En 230V LED har et typisk effektforbrug på 10-12W, men det er vurderet, at forskellen mellem en OCIT-LED (40V) og en 230V-LED er forholdsvis lille i forhold til udgiften ved at udskifte dem.

I forhold til glødepærer kan der opnås en faktor 3 energibesparelse.

## Detektorer

ATKI har analyseret kravene og markedet for detektorer for at finde de bedst mulige produkter til optimal trafikstyring. Dette med fokus på at øge fremkommeligheden samt sikre at løsningen bliver en fremtidssikret løsning.

Alt udstyr, der tilbydes, er fra FLIR, en verdenskendt og anerkendt leverandør med omfattende erfaring opnået gennem mange år. Vi er en officiel forhandler af FLIR-udstyr. ATKI har også indledt et samarbejde med FLIR om optimering af trafiktællingsdata og klassificering af køretøjer fra deres udstyr i Danmark.

FLIR bruger en åben protokol til deres udstyr og kan oprette forbindelse direkte til flere typer signalcontrollere uden specielle interfacekort, der er forbundet til I / O-porte.

## Brugerinterface

Relevante personer har adgang til kontrolinterfacet via en pc med ethernetkabel uden behov for en særlig licens. Det er muligt visuelt at se, om enhederne registrerer korrekt på videoen. Du kan få livebilleder fra overfarten (videostream).

Alt udstyr, der tilbydes, har indbygget fejlregistrering, som gør det muligt for serviceteamet at reagere straks i tilfælde af en fejl.

## Vidste du at?

ATKI har deltaget i tests mange forskellige steder i verden for at dokumentere kvaliteten af de forskellige detektionstyper såsom radar, video og induktive sløjfer.



## ThermiCam2

ThermiCam2 er en intelligent videosensor, som er i stand til at detektere biler, cykler og fodgængere i dynamiske trafikmiljøer. Ligeledes kan data indsamles til analyse. Rækkevidde er 120 m (biler & fodgængere), 55 m (cykler)

## TrafiOne

TrafiOne er en all-round termisk video etektor for trafikmonitorering og dynamisk trafikkontrol. Rækkevidde er 25 m (cykler & fodgængere), 50 m (biler)



## TrafiRadar

Højperformance detektor, som kombinerer radar og video i en teknologi. Rækkevidde er 250 m (biler), 50 m (cykler m/kamera)





## Kommunikation

Alt udstyr kan tilsluttes CAT6 ethernet-kabel. Detektorerne kan også bruges direkte (io-porte) for følgende produkter:

- ThermiCam2
- TrafiRadar

Alle detektorer kan forbindes via ethernet til et TI X-STREAM EDGE INTERFACE-kort i styreapparatet for yderligere udvidelse af detekteringszoner. En yderligere mulighed med TrafiOne er at kommunikere via Wi-Fi- IEEE 802.11.

Alt udstyr kan også bruges med BPL (bredbånd over strømledning) til strømforsyning og kommunikation med almindelig enkeltkerne fra et ringkabel eller lignende, hvilket giver en god fleksibilitet ift. at kunne håndtere forskellige situationer.

## Mulighed for klassificering

Udstyret klassificerer køretøjer baseret på længde med en nøjagtighed på ca. 90%. Om natten uden belysning vil TrafiRadar ikke være i stand til nøjagtigt at klassificere trafik, men kan fra afstanden mellem forlygterne afgøre om det er et stort eller et lille køretøj.

- ✓ ThermiCam2: 5 klasser med brugerdefineret længde til modkørende trafik
- ✓ TrafiRadar: 3 brugerdefinerede længdeklasser til modkørende trafik (video)
- TrafiOne: Ikke muligt

## Håndtering af forskellige vejsituationer

F.eks. mørke, regn, sne og os

ThermiCam2 og TrafiOne er termiskbaserede enheder, der kan fungere ved næsten nul luxbelysning. FlirRadar er baseret på doppler radar og er ligeledes upåvirket af luxbelysningen.

Visuelle kameraer kan arbejde om natten, hvis belysningen er lav, ved at registrere køretøjets forlygter og baglygter. I tilfælde af meget kraftig tåge, regn og sne vil udstyret fungere dårligt. I mange år har FLIR forbedret algoritmerne til at håndtere disse situationer. På grund af det kompakte design opvarmer den interne elektronik kabinettet, så elektronikken fungerer som et varmelegeme og forhindrer dugdannelse osv. på linser.



## RetCon - overvågning

RetCon er et yderst alsidigt og modulært opbygget system, som giver både operationelle som tekniske personer rig mulighed for at skabe sig et hurtigt og effektivt overblik. RetCon findes på dansk (ligesom styreapparatet).

Via et grafisk kort skabes et overblik over installationerne og deres status. Her kan ses fejltyper og events, ligesom en simpel brugerflade kan anvendes til at ændre programmer, forlænge grøntider eller justere parametre på udvalgte styreapparater.

## Grøn bølge via RetCon

Med RetCon er det muligt at synkronisere samtlige kryds på en strækning. Det giver bedre fremkommelighed, mindre støj, optimeret rejsetid samt mindre udledning af CO2.

## Tælledata indsamles med RetCon

RetCon er udstyret med OCIT-C og OCIT-O interface, hvilket åbner op for muligheden for at indsamle og bruge trafikdata, prioritetsdata og brugerdata til at styre og overvåge tilknyttet anlæg.

## OCIT-O, OCIT-O Car og OCIT-C

OCIT-O er fuld implementeret i version 1.1, 2.0 og ready for 3.0, hvilket betyder at der kan styres og overvåges 100% iht. specifikationen.

Ligeledes er OCIT-O Car ready ift. OCIT-O version 3.0.

Ønskes det at forbinde til overordnet City Management e.l., kan OCIT-C benyttes, hvilket er 100% implementeret.

The screenshot shows the 'Zentrale Musterstadt' interface for 'RetCon.Online 2'. The user is 'Max Mustermann'. The main window displays a table of traffic light installations with columns for 'Anlage', 'Status', 'Ort', 'Zustand', 'Betriebsart', 'Gruppe', and 'Kommunikation seit'. The table lists various installations such as 'B 1035 FG 2' at 'B4 Erfurter Straße Gebesee' and 'B 1015 FG 12' at 'B88 Catterfeld'. The interface also includes a sidebar with navigation options like 'Anlagensuche' and 'Feldgeräteleiste', and a top navigation bar with tabs for 'Anlagen', 'Meldungen', 'Prozessdaten', 'Karte', 'Aktionen', 'Einstellungen', and 'KontrolleInfo'.

Anlage	Status	Ort	Zustand	Betriebsart	Gruppe	Kommunikation seit
B 1035 FG 2	SP 1	B4 Erfurter Straße Gebesee	Eingeschaltet	Lokale Zeitautomatik	Bereich Ost	01.11.2017 13:27
B 1155 FG 11	SP 1	B247 L1028 Hohenkirchen	Eingeschaltet	Lokale Zeitautomatik	Bereich Nord	01.11.2017 13:11
B 1015 FG 12	SP 1	B88 Catterfeld	Eingeschaltet	Lokale Zeitautomatik	Bereich Süd	01.11.2017 07:56
B 1017 FG 36	SP 2	B4 K18 Andisleben	Eingeschaltet	Lokale Zeitautomatik	Bereich Süd	25.10.2017 09:30
B 1025 FG 4	SP 1	B247 Gewerbegebiet Ohrdruf	Eingeschaltet	Lokale Zeitautomatik	Bereich Süd	18.10.2017 13:21
B 1027 FG 39	SP 3	Apolda-Oberrotla	Eingeschaltet	Lokale Zeitautomatik	Bereich Süd	30.10.2017 21:07
B 1045 FG 1	SP 1	B4 Siedlungsweg Gebesee	Eingeschaltet	Lokale Zeitautomatik	Bereich Süd	01.11.2017 00:52
B 1055 FG 18	SP 1	B85 B88 Käthe-Kollwitz-Str. Rudolstadt-Schwarza	Eingeschaltet	Lokale Zeitautomatik	Bereich Süd	27.10.2017 13:25
B 1057 FG 41	SP 2	B85 K503 Nohra	Eingeschaltet	Lokale Zeitautomatik	Testanlagen, Bereich Süd	28.10.2017 19:15
B 1065 FG 30	SP 1	B7 Hauptstraße Tüttleben	Eingeschaltet	Lokale Zeitautomatik	Bereich Ost	18.10.2017 15:06
B 1085 FG 24	SP 3	B247 L1026 GWG Gotha	Eingeschaltet	Lokale Zeitautomatik	Bereich Ost	21.10.2017 15:31
B 1105	SP	B85 B88 Galena Rudolstadt	Eingeschaltet	Lokale	Bereich Ost	27.10.2017 13:05

The screenshot shows the 'Zentrale Musterstadt' interface for 'RetCon.Online 2'. The user is 'Max Mustermann'. The main window displays a map of the Erfurt region with several blue circular markers indicating the locations of traffic light installations. The interface includes a top navigation bar with tabs for 'Anlagen', 'Meldungen', 'Prozessdaten', 'Karte', 'Aktionen', 'Einstellungen', and 'KontrolleInfo'. The 'Karte' tab is currently selected. The map shows the city of Erfurt and surrounding areas, with markers placed at various locations such as Gotha, Weimar, and Jena.

## Fremkommelighed

Der kan opsættes 3 tekniske tiltag for at forbedre fremkommeligheden gennem et signalanlæg. Der kan opsættes en grøn bølge, der kan opsættes et trafikstyret anlæg og/eller et rødt hvileanlæg.

ATKI tilbyder 3 forskellige løsninger :

- ✔ Adaptiv algoritme, hvor overvågningsanlægget udregner den mest optimale fremkommelighed/grønne bølge, baseret på data fra tilknyttet anlæg
- ✔ Distribueret løsning, bruges hvor der ikke kan anvendes et overvågningsanlæg til at koordinere. En masterenhed placeres lokalt til at synkronisere styreapparater ved f.eks. netværk eller synk-kabler
- ✔ Offset programmer, hvor grøn bølge tidsstyres i forhold til kendt trafik

## Fordele ved detekteret fremkommelighed

- Færre stop
- Mindre ventetid
- Mindre CO2 udslip
- Mindre støj



## Trafikplanlægningsfunktioner

I forhold til at gøre programmeringen fleksibel og åben er der mulighed for at udarbejde programmerne i følgende trafikingeniør-programmer :

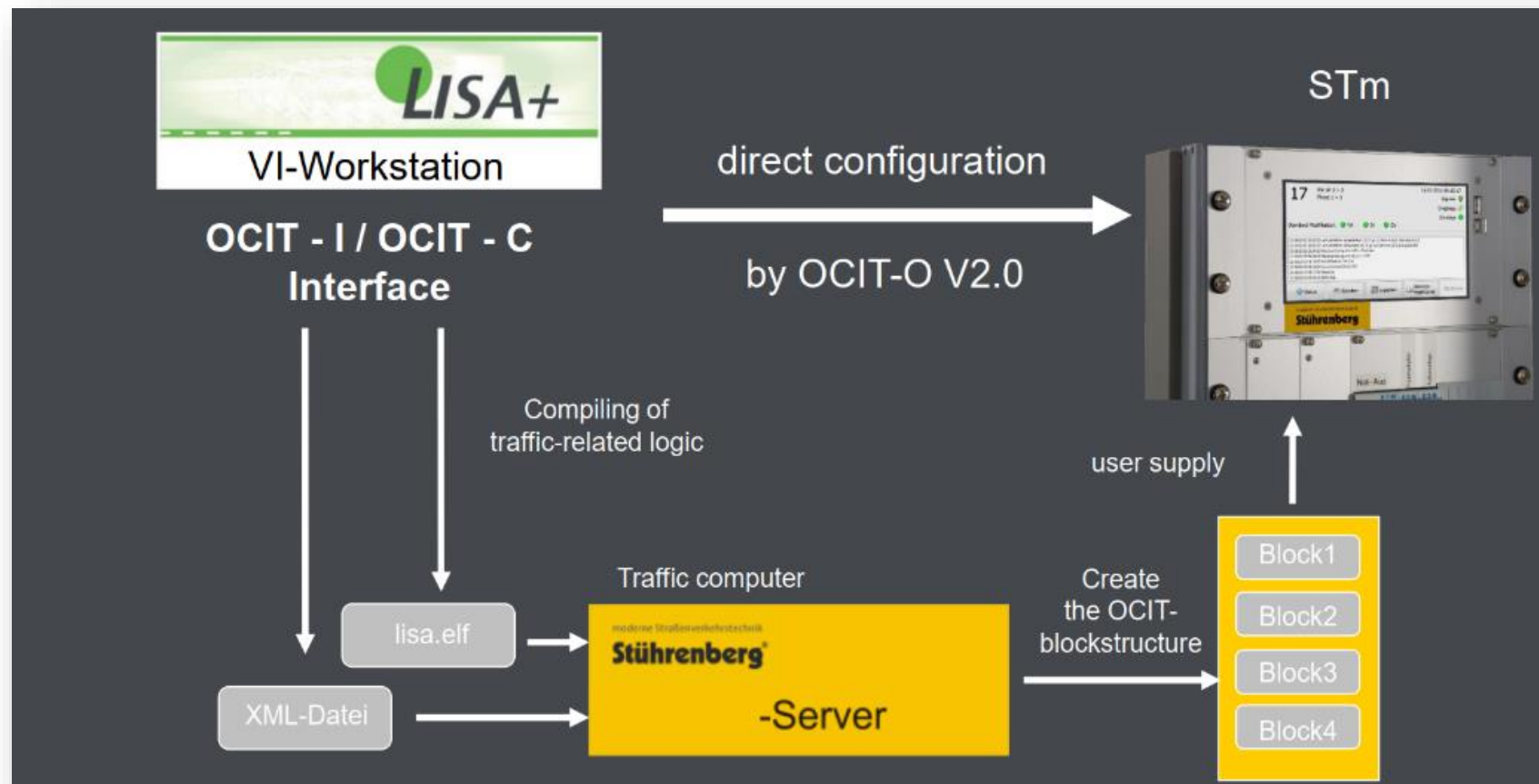
- ✓ LISA+ (Schlothauer & Bauer) er særligt udbredt blandt danske rådgivningsfirmaer, hvorved kommunen kan konkurrenceudsætte programmeringen og ikke udelukkende være afhængig af leverandøren
- ✓ TRELAN/TRENDS (Gevas Software)
- ✓ VS-PLUS (Verkerhs Systeme AG)

Disse software produkter har den fordel, at det dokumenterer (versionsstyrer) signalprogrammet, samtidig med at de genererede filer kan sendes til anden programmør, hvis dette ønskes.

Ved hjælp af et oversættelsesmodul kan 'hele' programmer porteres direkte til styreapparatet.

Er der brug for at ændre på småparametre, som ikke er sikkerhedskritiske, såsom at forlænge eksempelvis en grøntid, kan LISA+ anvende OCIT-O protokollen direkte og dermed ændre parametrene "on-the fly".

LISA+ har moduler til VISSIM, hvilket gør det attraktivt for simuleringer af større trafikprojekteringsopgaver.

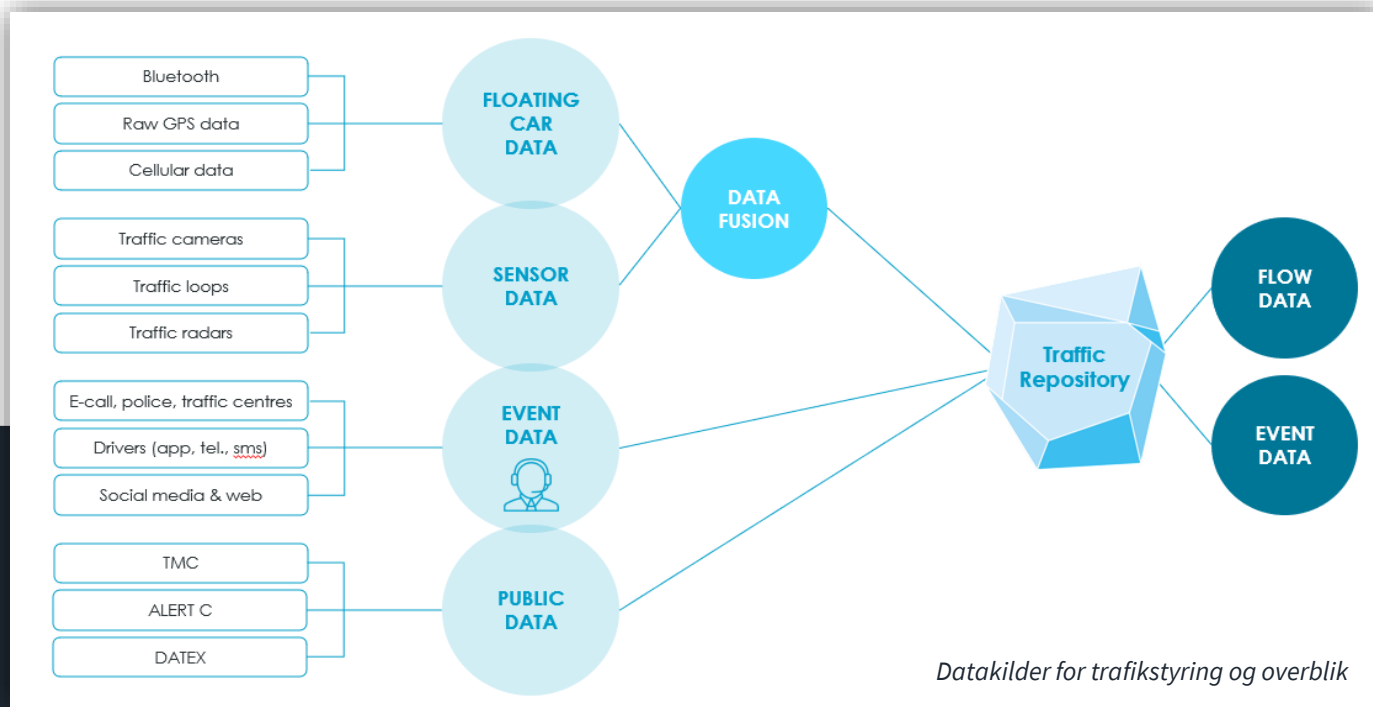


I forhold til fremtidige ændringer kan der eksempelvis via en OCIT-kompatibel trafik-computer sendes nye programmer til styreapparatet, som indeholder trafikrelaterede ændringer, såsom sikkerhedsmatricer m.m., hvis dette ønskes.

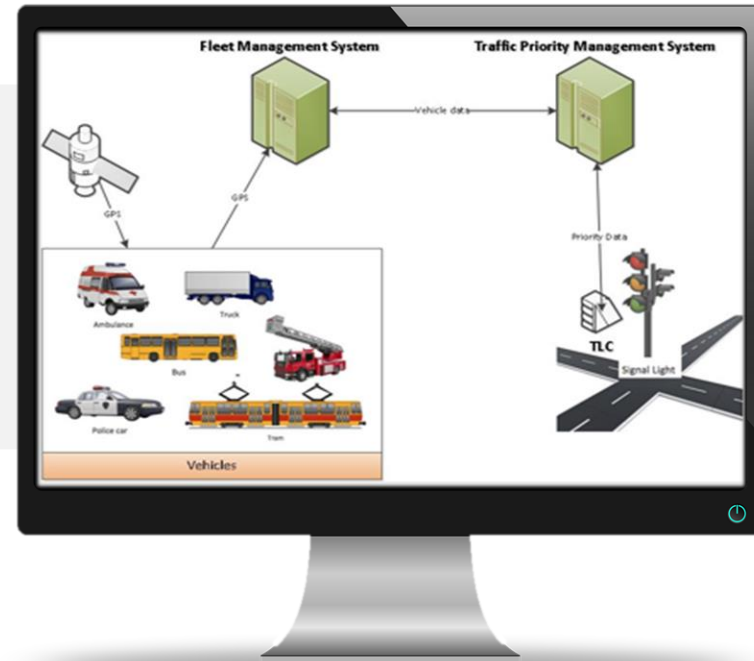
## Trafikregistrering- og styringsfunktioner

### Data, rejsetid, overvågning og styring

I forbindelse med at udbygge trafiksystemet med mulighed for avanceret overvågning og styring har ATKI teknologier til at indsamle data fra mange forskellige kilder, hvilket kan anvendes til at optimere flowet i vejnettet, som OCIT understøtter.



ATKI anvender detektorer, primært fra Flir, da disse tilbyder avancerede algoritmer til detektering af biler, busser, cykler og gående, samtidig med at de har et åbent interface. Ligeledes anvendes floating-car data såsom GPS-, bluetooth- og Mac-tracking. Via OCIT-O interfacet kan overvågningsanlægget opsamle tælledata fra tilkoblede detektorer. Data kan derefter anvendes til at tage operationelle beslutninger.



I overvågningssystemet kan statistiske data visualiseres, ligesom grønnebølgen på strækninger kan tjekkes. Baseret på dette kan grøntidsparametre eller trafikprogrammer ændres via overvågningssystemet. Da der er anvendt åbne protokoller, er der åbnet op for en stor grad af fleksibilitet i forhold til at sikre de fremtidige udfordringer.

## Brug af floating-car data

Overvågningssystemet kan yderligere beriges med floating-car data fra GPS, wifi, Mac, bluetooth, hvilket kan give realtidsbillede af trafikken, både i forhold til biler, cykler samt fodgængere.

Data fra disse kilder indsamles løbende via en dedikeret server, som kan trigge styringsmæssige beslutninger som en del af et strategisk trigger-framework. Bl.a. kan data fusioneres med data fra trafikdetektorerne i Acylica (se næste side).



*Floating-car data*

## Brug af trafikdetektorer til avanceret analyse med Acyclica

De samme detektorer (Flir) som anvendes til at trafikstyre signalanlægget kan via deres åbne protokoller anvendes til at åbne op for fremtidige muligheder såsom at bringe dynamiske styrings- og overvågningsdata i spil.

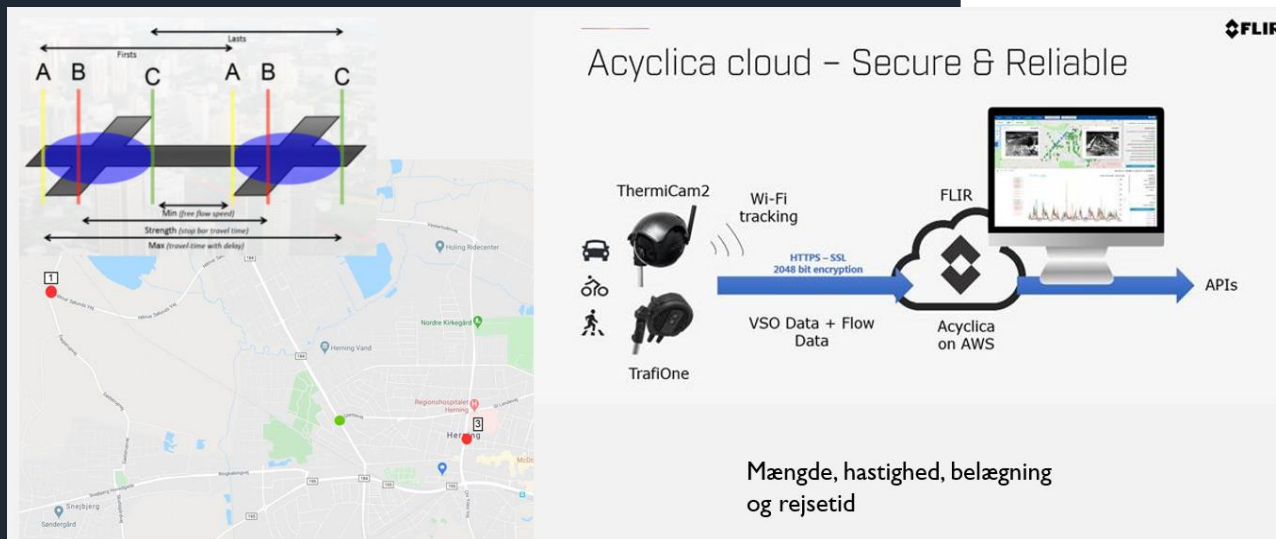
Detektorerne, som ATKI anvender, kan kobles direkte på Acyclica (eller en anden platform via den åbne API), hvilket giver adgang til realtidsdata såsom tælldata, klassificering, hastighed, belægningstid og analyse af rejsetider mellem udvalgte punkter.

### Acyclica kan indsamle:

- ✓ Køretøjsklasser
- ✓ Trafikvolumen
- ✓ Hastighed
- ✓ Belægning
- ✓ Retning
- ✓ Mellemtider

### Anvend data til:

- ✓ Rejsetid
- ✓ Rejsetidsforsinkelse i kryds
- ✓ Fastsætte reeltidskøer
- ✓ U-Turn antal



Ved at fusionere data med f.eks. Floating-car data kan der opnås et endnu mere nuanceret billede af kommunens trafikmønstre og rejsetider. Resultatet heraf giver indblik i fremtidige behov, som kan være svært at skaffe andet sted fra.

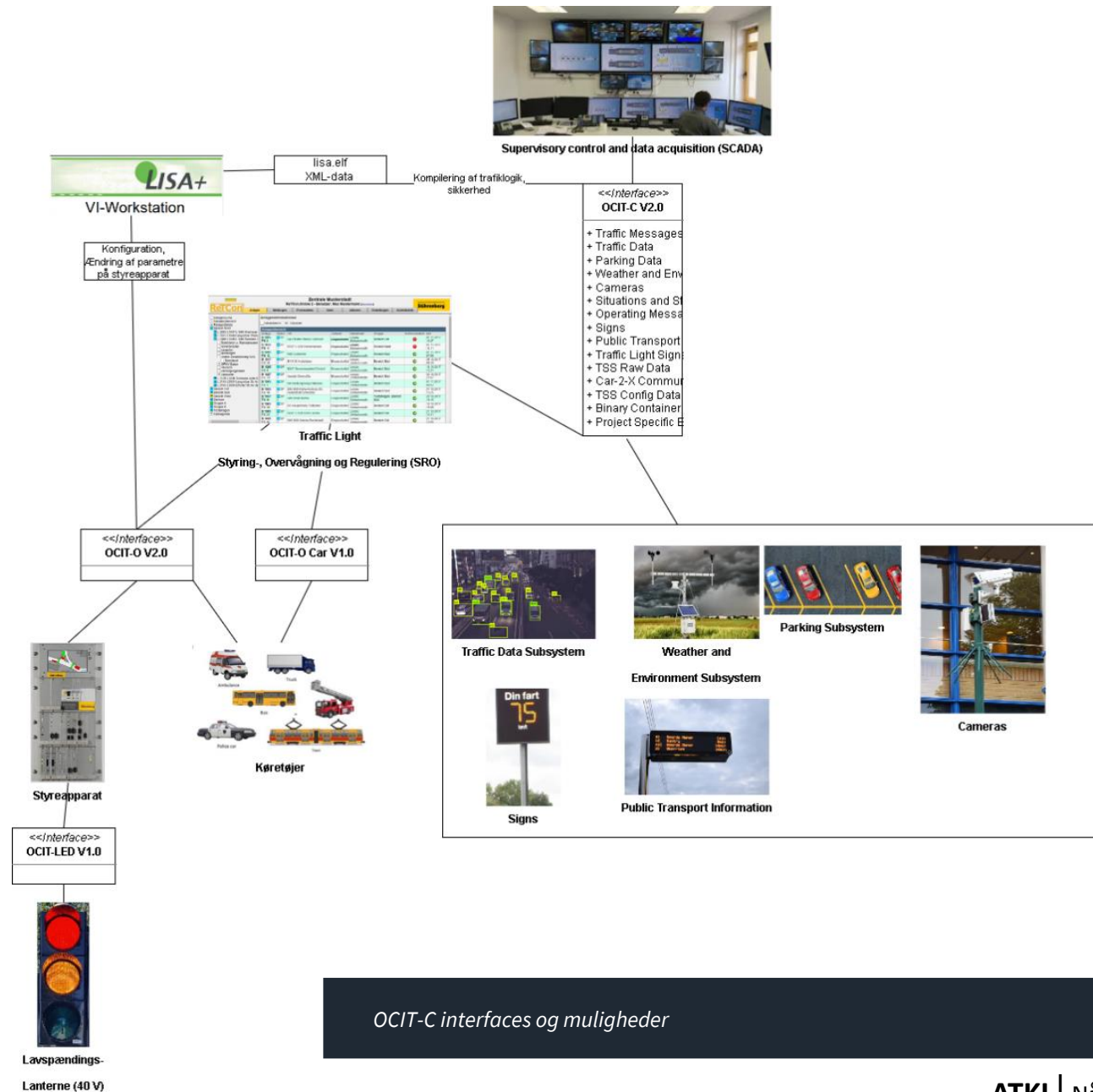


## City Management

Systemet kan let udbygges til at håndtere flere forskellige anlæg, således at der skabes et samlet overblik over kommunens tekniske trafikaktiviteter.

### Managementfunktioner

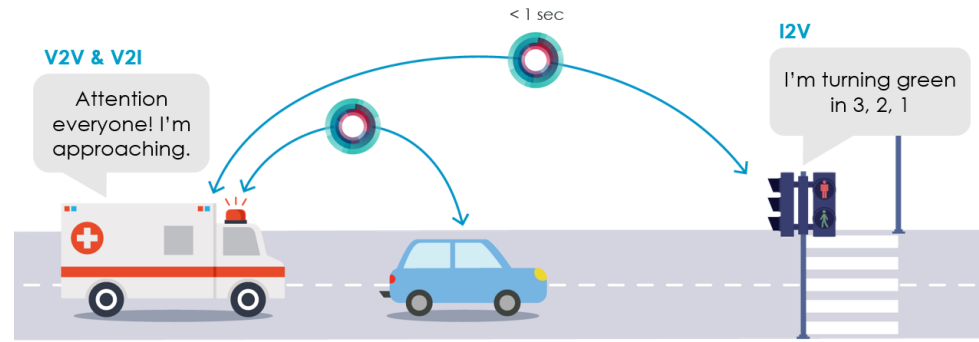
ATKI's løsning er forberedt til at kunne skabe et samlet overblik over de fleste gængse systemer, som er relevante for trafikken. Ved hjælp af OCIT-C protokollen kan andre relevante undersystemer, såsom parkering, kamera og trafiktavler med fordel samles i et trafikledelses-system med henblik på at lave intelligente styringer og overvågninger til gavn for borgerne.



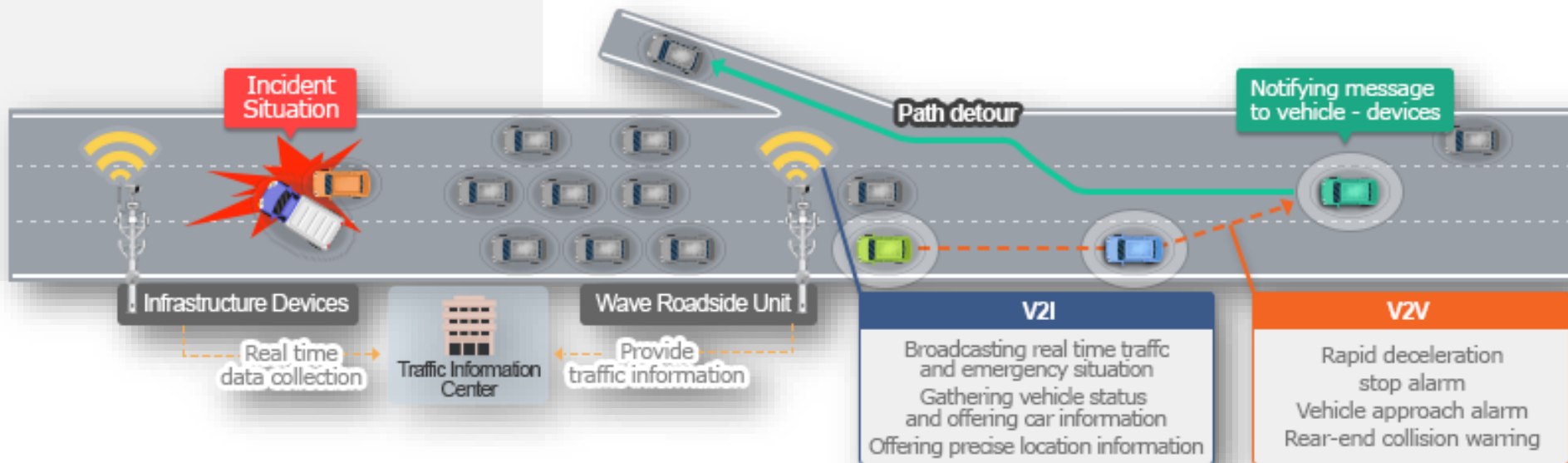
OCIT-C interfaces og muligheder

## C-ITS funktioner

C-ITS er ligeledes et emne, der bliver arbejdet meget på både blandt bilproducenter men også i europæisk standardisering, hvilket ATKI's overvågningsanlæg og styreapparat er forberedt til (i nuværende version)



Specifikt er OCIT-O Car interfaces tilgængelige. Dette kræver en RSU (Road Side Units), som kan tilkobles styreapparatet, hvilket åbner op for muligheden for at skabe bedre fremkommelighed for f.eks. ambulancer og prioriterede køretøjer



## Drift og vedligehold

ATKI har stor erfaring i drift og vedligehold af signalanlæg, fartviser, cykeltæller samt andet ITS-udstyr.

I samspil mellem overvågningssystem og opgavehåndteringssystem har ATKI altid adgang til relevant information til håndtering af fejl og mangler samt reparationer.

ATKI hjælper også gerne lokale vedligeholdere, som kommunen ønsker at bruge, med løsning af særlige problemstillinger samt eventuelle reservedele.

For at give mulighed for mere fleksibel og optimal drift og analyse kan der anvendes App's, tablets samt mobile analyseværktøjer til at skabe et hurtigt og nemt overblik over anlæggenes tilstand samt status.

**StView** - Presentation, assessment and forwarding of operating logs

- ✓ Downloading of the current operating log
- ✓ Evaluation and filtering of the entries
- ✓ Saving and forwarding of the downloaded logs

### VS-App

- ✓ Configuration of the time switch
- ✓ Editing of logic parameters
- ✓ Communication via OCIT 2.0 interface

**LsaGraph** - Presentation and analysis of signal timing and public transport messages

- ✓ Sequencing of the current signal states and detector states
- ✓ Assessment of AP values and public transport messages
- ✓ Saving and forwarding of the recorded values for later analysis



- ✓ Tidsstyret WLAN for opkobling af eksempelvis tablet til styreapparat
- ✓ Ethernetforbindelse for Service-pc (incl. On-board serviceprogrammer)
- ✓ USB-adgang for lokal kopi af data
- ✓ Kontinuerlig upload af event, status, fejl og brugerdata til overvågningssystem.

Styreapparatets skærm kan ligeledes udskiftes med en touch-skærm, hvor realtids site planer kan indlægges, således at teknikeren visuelt kan se lamper, detektors aktivering og status i realtid.





ET KIG IND I FREMTIDENS  
SIGNALREGULERING