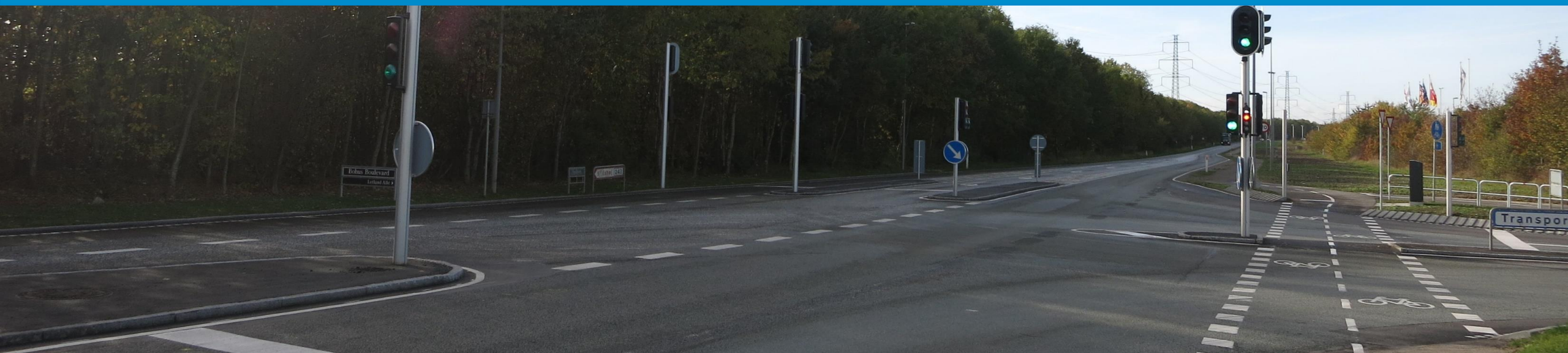


# Vejforum 2023



## SIGNALANLÆG

Erfaringer med Lidar og Åbent programmeringsværktøj (VS-Plus) til Signalanlæg

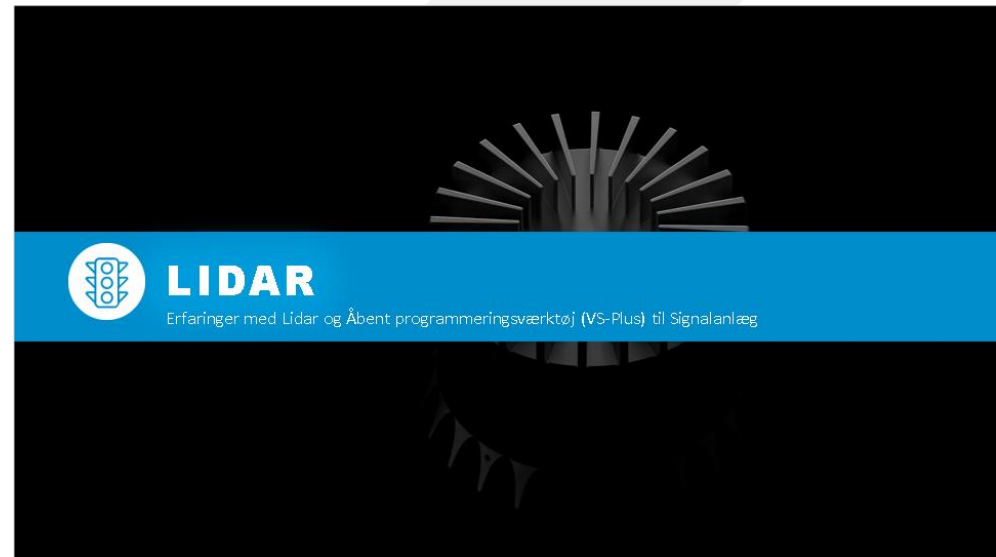


# Indholdsfortegnelse



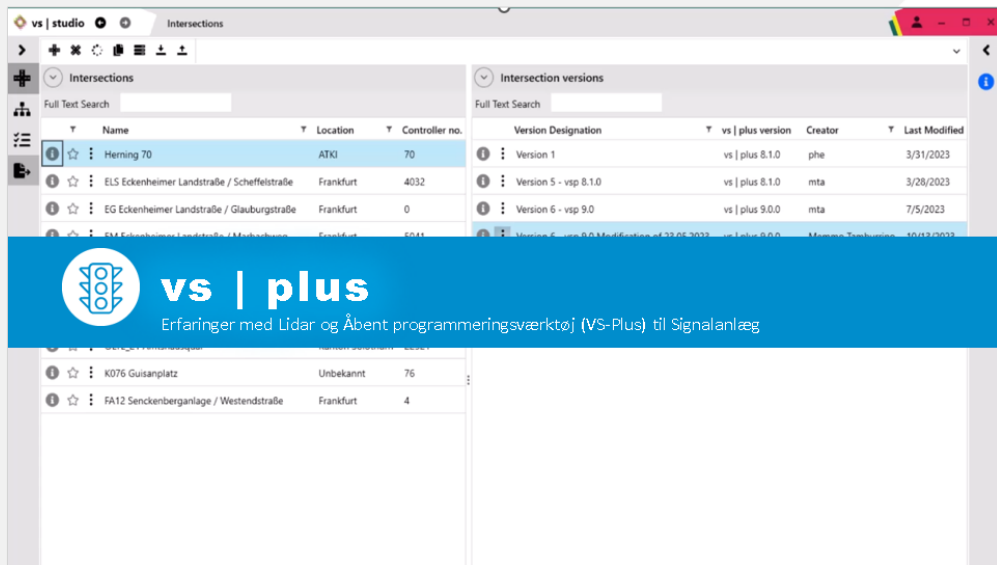
## FORMÅL

Erfaringer med Lidar og Åbent programmeringsværktøj (VS-Plus) til Signalanlæg



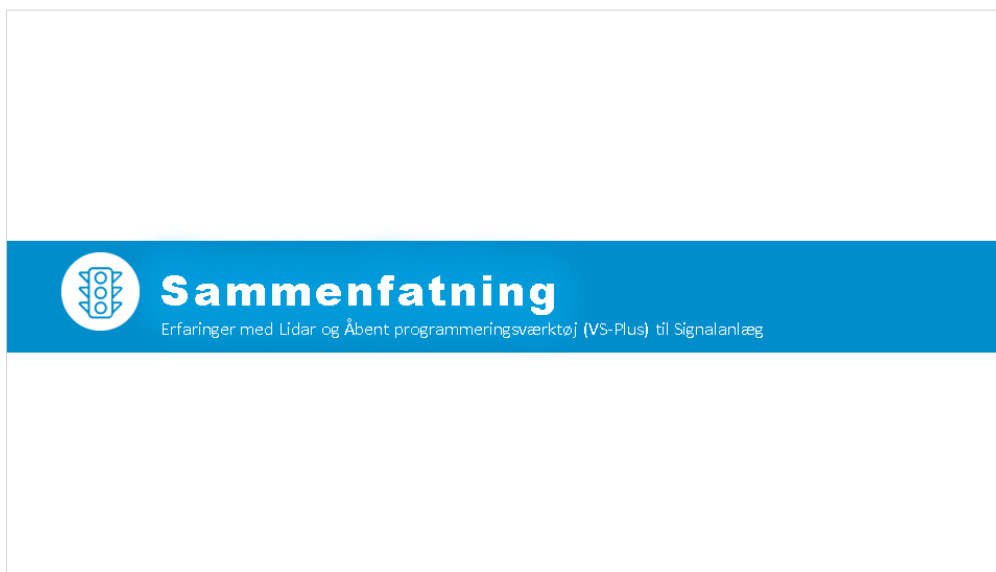
## LIDAR

Erfaringer med Lidar og Åbent programmeringsværktøj (VS-Plus) til Signalanlæg



## vs | plus

Erfaringer med Lidar og Åbent programmeringsværktøj (VS-Plus) til Signalanlæg



## Sammenfatning

Erfaringer med Lidar og Åbent programmeringsværktøj (VS-Plus) til Signalanlæg





# FORMÅL

Erfaringer med Lidar og Åbent programmeringsværktøj (VS-Plus) til Signalanlæg



# Skab fleksible signalanlæg med højere kvalitet på mindre tid

for Trafikanterne, Offentlige kunder, Trafikingeniører og Leverandører

- Spare penge på installation og antal detektorer
- Spare tid på tilpasning og ændringer
- Skabe færre stop og mere flydende trafik
- Skabe større sikkerhed (forudsigeligt men adaptivt)
- Håndtere flere detekteringsscenerier med samme detektor (kø, konflikt, ventende fodgænger, langsomme trafikanter, svingprofiler)
- Åbne op for at leverandører (mindre rådgiver, installatører, producent, mm) kan levere programmering

# Erfaringer med Lidar og åbent programmeringsværktøj (VS-Plus) til Signalanlæg



Herning  
Kommune

## Case "Gullestrupvej-Brændgårdsvej"

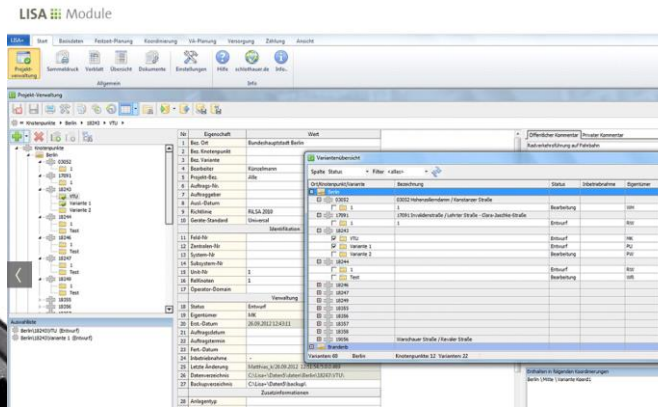


ERIK

# ATKI



# Hvad bruger Vi idag?

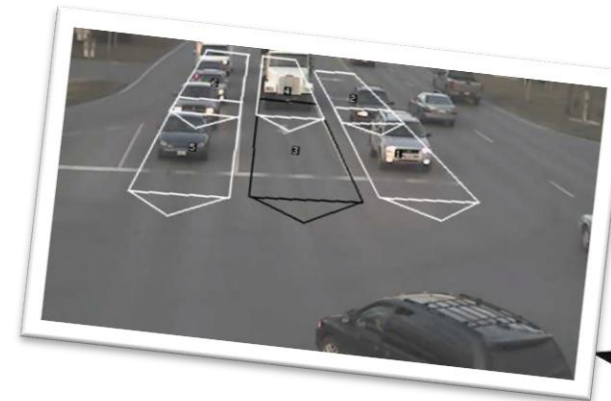


LISA

RADAR



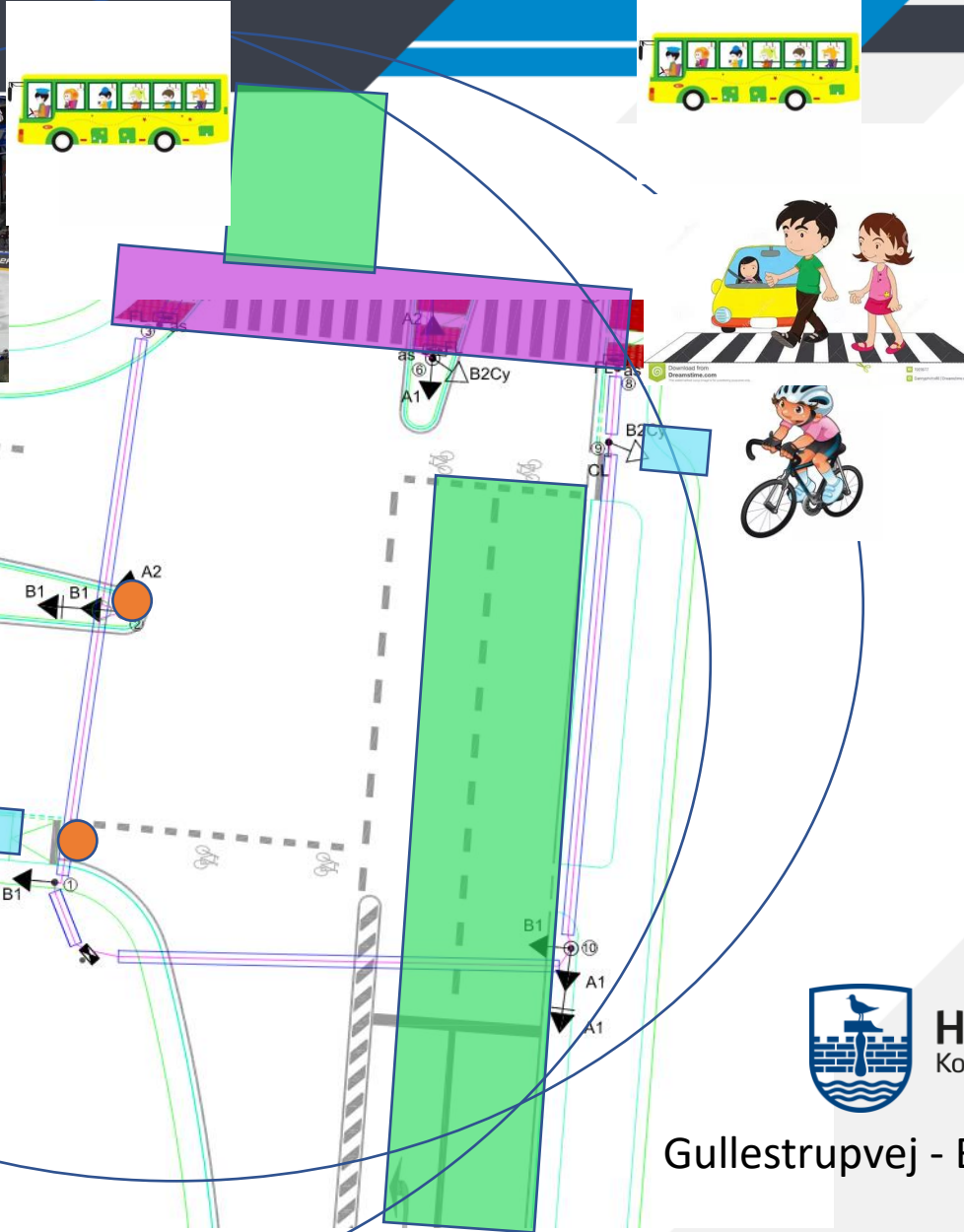
Termisk





# Case

Is-hockey  
Arena



Herring  
Kommune

Gullestrupvej - Brændgårdvej

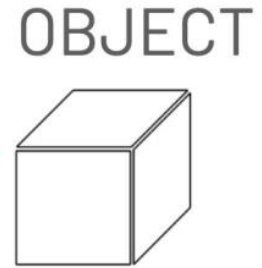
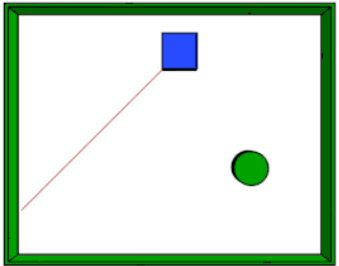
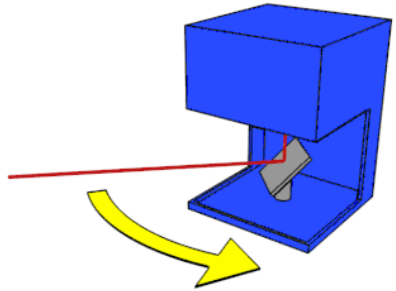


# LIDAR

Erfaringer med Lidar og Åbent programmeringsværktøj (VS-Plus) til Signalanlæg



# LIDAR ("Light Detection And Ranging")



Laser Light emitted pulse

Reception of the laser pulse

Laser pulse travelling at speed of light

## Ultra Wide

<b>35 m</b> Range at 10%	<b>100 m</b> Max range	<b>90°</b> Vertical field of view
<b>128</b> Channels of resolution	<b>5.2M</b> Max points per second	<b>10x</b> Photon sensitivity

## Mid Range

<b>90 m</b> Range at 10%	<b>200 m</b> Max range	<b>45°</b> Vertical field of view
<b>128</b> Channels of resolution	<b>5.2M</b> Max points per second	<b>10x</b> Photon sensitivity

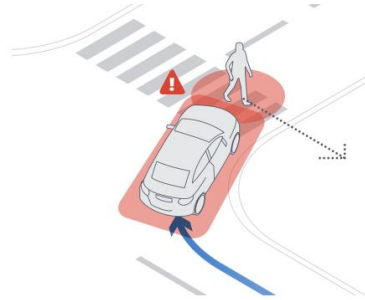
## Long Range Range

<b>200 m</b> Range at 10%	<b>400 m</b> Max range	<b>22.5°</b> Vertical field of view
<b>128</b> channels of resolution	<b>2.6 M</b> Max points per second	<b>+/- 2 cm</b> Max Precision

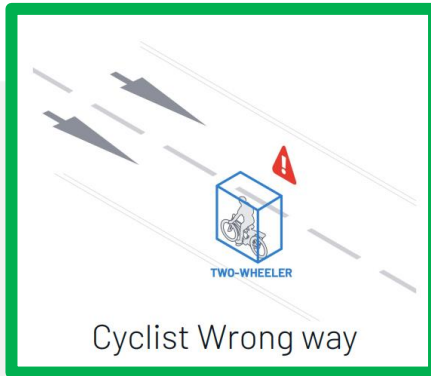
# LIDAR Anvendelser



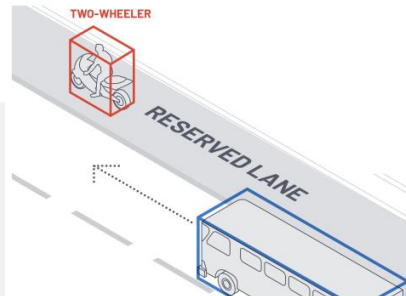
Crosswalk Safety



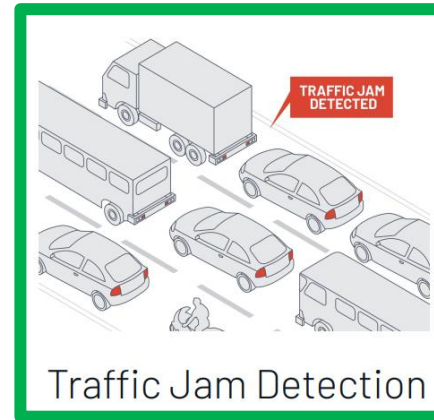
Pedestrian Near-Miss



Cyclist Wrong way



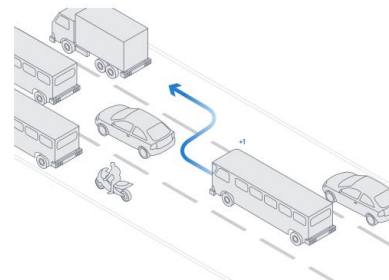
Bike Lane Violation



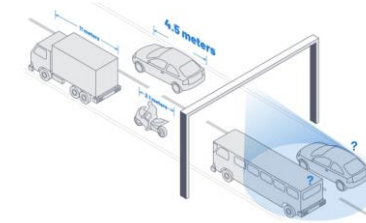
Traffic Jam Detection



Yellow Box Violation



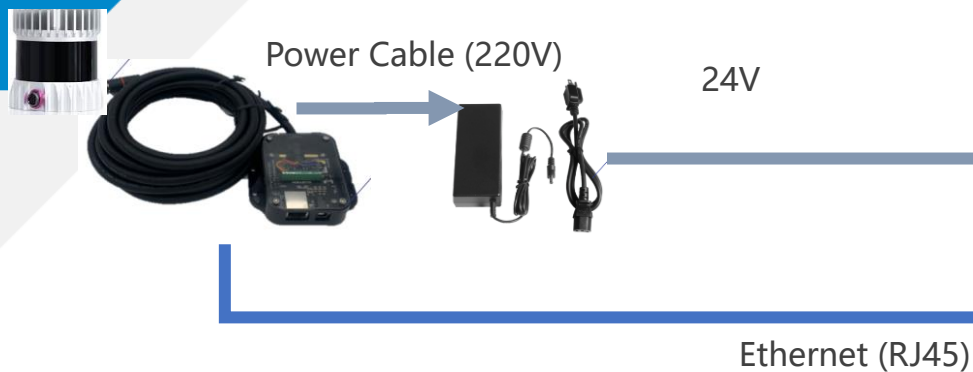
Lane Change Detection



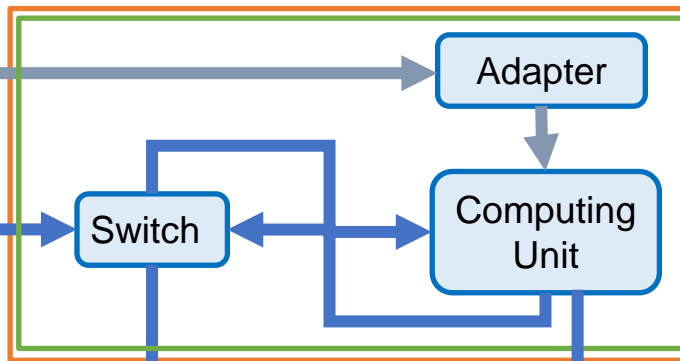
Vehicle Dimension Measurement

# Hardware

## A) Light Signal System



## B) Power Device



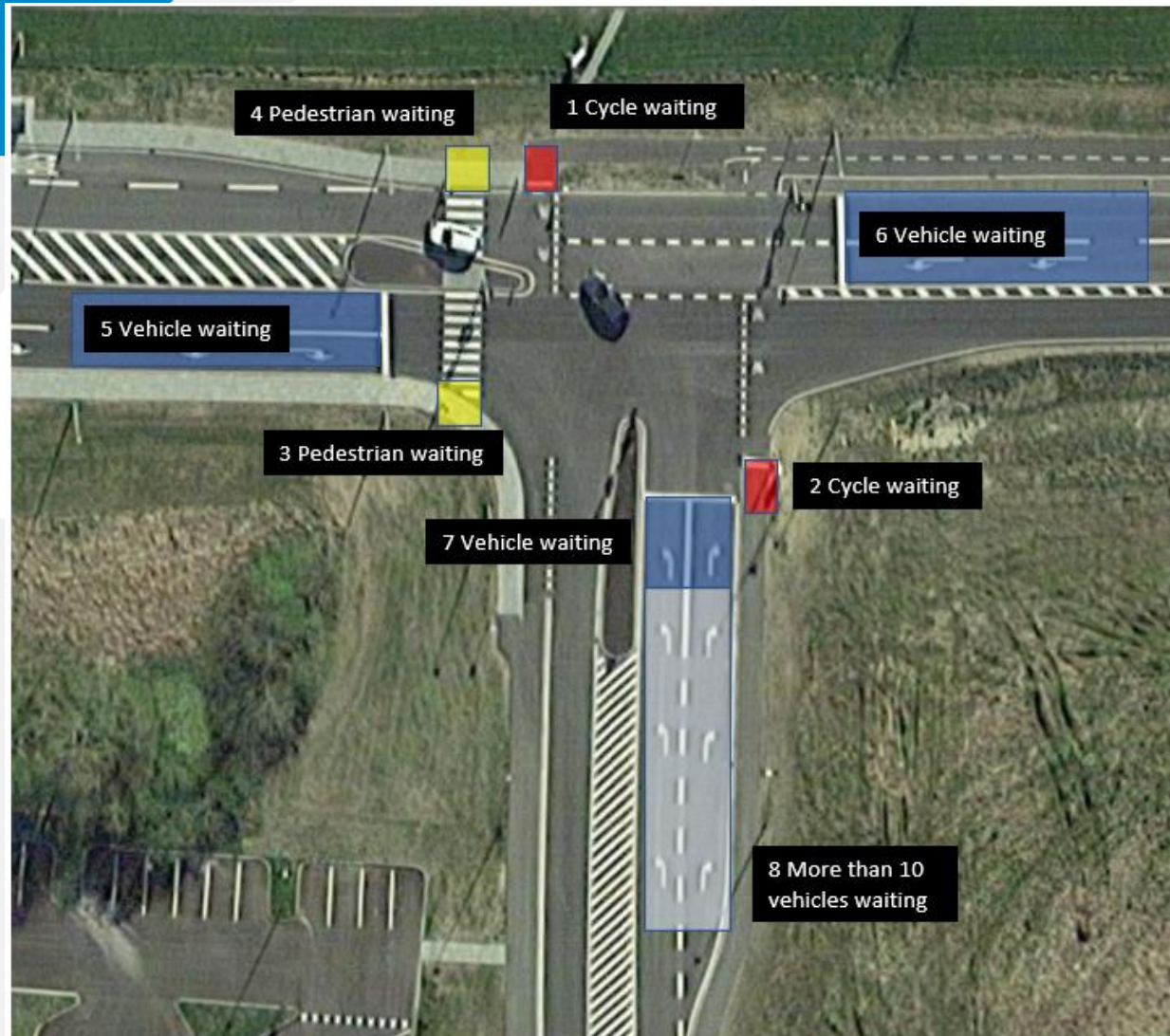
## C) Data Centre

D) IO



Detektorbetegnelse (Fo)	Detektorindstilling					Anmeldelse				Var.min.grønt			Forlængelse			Radarindstillinger		Øvrige funktioner		Fejl									
	Enhedsnummer ( AGD-)	Tilhørende signalgrupp	Signalgruppebetegnelse	Stoplinjefafstand (m)	Anmeldelse / Forlængelse	Følsomhed: (Cy / Mc / E)	Passage / Tilstedeværelse	Hukommelse: ( Med / U)	Udbalancering af spole	Præanmeldelse / resen	Forskydet anmeldelse (u)	Forskydet anmeldelse /	Anmeldelsesspærings t	Opmarchtillæg, første b	Opmarchtillæg, følgende	Max opmarchtillæg	Intervalltid i 1. periode (s)	Intervalltid i 2. periode (s)	Intervalltid i 3. periode /	Udkobling før max. grøn	Intervalltid for busforlæn	Genoptag forlængelse	ETA-interval [X-Y] (s)	Hastighedsinterval [X-Y]	Maks. holdetid (s)	Intervalltid for forlængelse	Max. forlængelse af "rød"	Tælling (T)	Fejlfunkton (A / F / U / I)
R1	1	A1	0-90	AF	Mc	T	M	60				4				1	0.5				J	2-5,9	0-70					F	
R2	1	A1	0-30	AF	Mc	T	M	60				4				1	0.5				J		0-70					AF	
R3	1	A1	0-30	AF	Mc	T	M	60				4				1	0.5				J		0-70					AF	
R4	2	A2	0-90	AF	Mc	T	M	60				4				1	0.5				J	2-5,9	0-70					F	
R5	2	A2	0-30	AF	Mc	T	M	60				4				1	0.5				J		0-70					AF	
R6	2	A2	0-30	AF	Mc	T	M	60				4				1	0.5				J		0-70					AF	
T7	3	B1	115-120	A	Mc	T	M	60				4				1	0.5				J		0-70					U	1
T8	3	B1	80-85	A	Mc	T	M	60				4				1	0.5				J		0-70					U	1

# LIDAR Scenarie



1 & 2 : Ventende cykler

3 & 4 : Ventende fodgængere

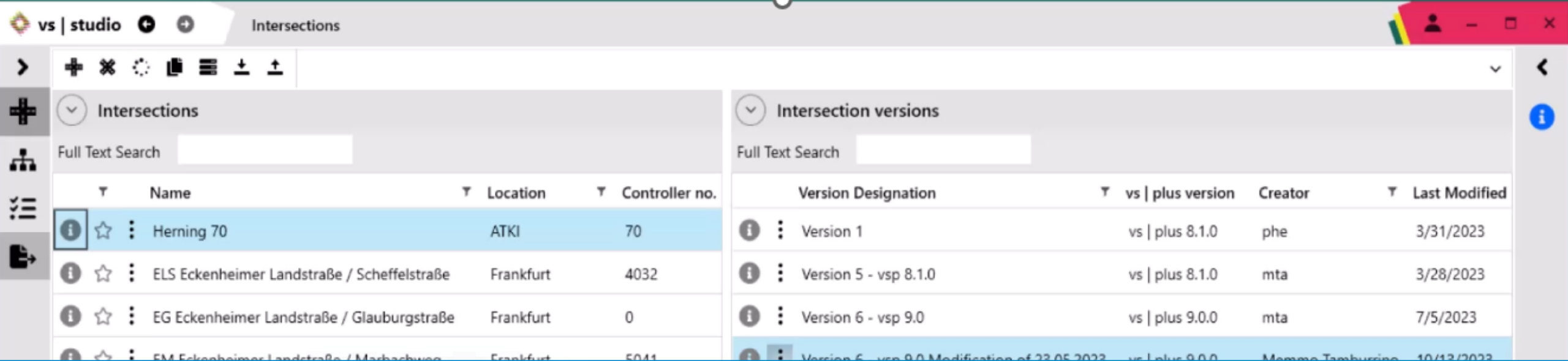
5 & 6 : Ventende/ankomne køretøjer A-retning

7 : Ventende køretøjer B-retning

8 : Kø detektering



# Lidar erfaring



# vs | plus

Erfaringer med Lidar og Åbent programmeringsværktøj (VS-Plus) til Signalanlæg

CELE_21 Amtshausplatz	Kanton Solothurn	22521
K076 Guisanplatz	Unbekannt	76
FA12 Senckenberganlage / Westendstraße	Frankfurt	4

vs | plus - Open tool



vs | verkehrssysteme

Planlægning

parametrering

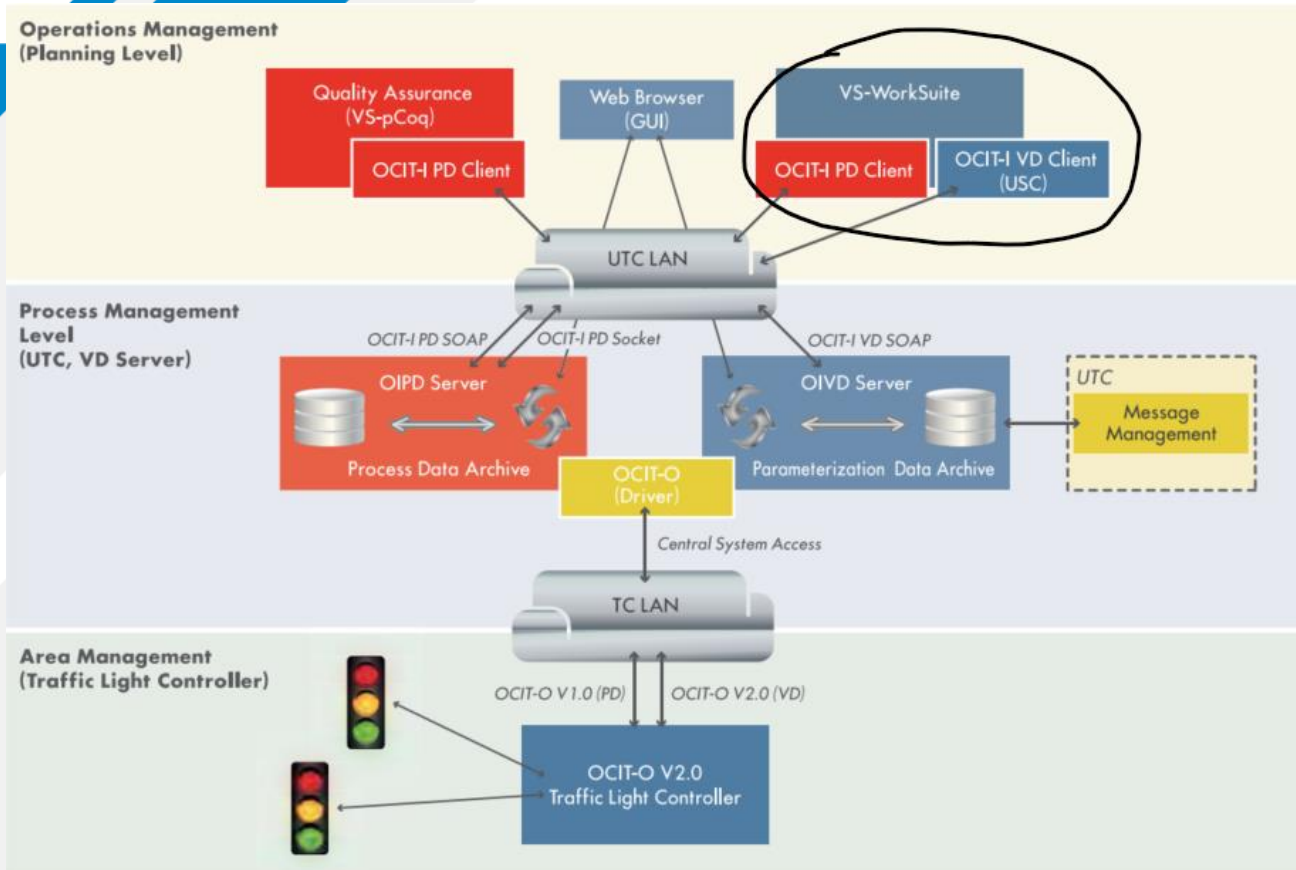
Test

Simulering

Operation

Kvalitetsmåling

# VS Plus Vision/Mission



## VS-PLUS / VS-WorkSuite :

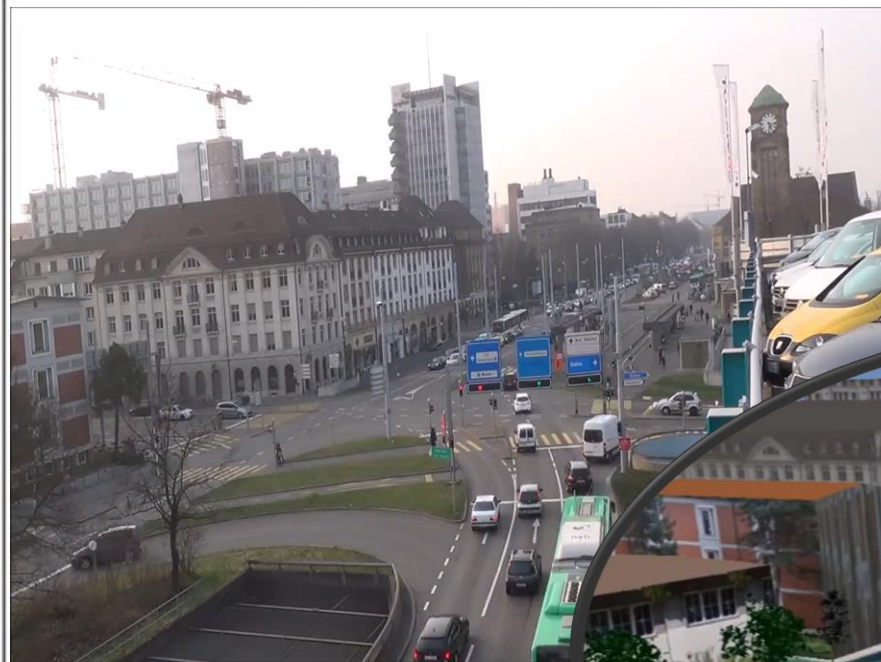
- Åben og Uafhængighed af enhver form for
  - planlægningsfilosofi,
  - administrativ organisation
  - Trafikingiørsværktøjer
  - producenter af Styreapparater.
- OCIT-kompatibel
  - OCIT-I VD
  - OCIT-I PD



# VS Plus "Det skal være nemt"

## Basel: Badischer Bahnhof (VRA 213)

Signalgruppen	48
Verkehrsströme	63
Detektoren	124
Buslinien	3 (32 Kurse/h)
Tramlinien	3 (52 Kurse/h)
Busauswertung	Funktelegramm
Tramauswertung	Fahslabendantenne
Spitzenbelastung	3500 PWE/h



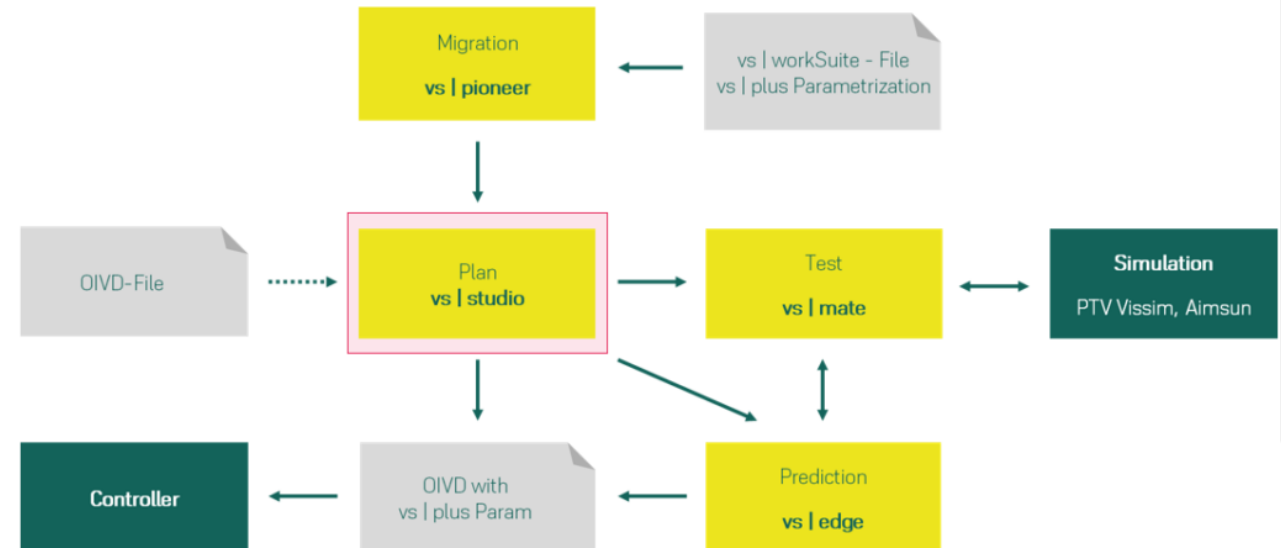
# VS Plus "Hvordan"

## VS | Plus runs on the controller !!!

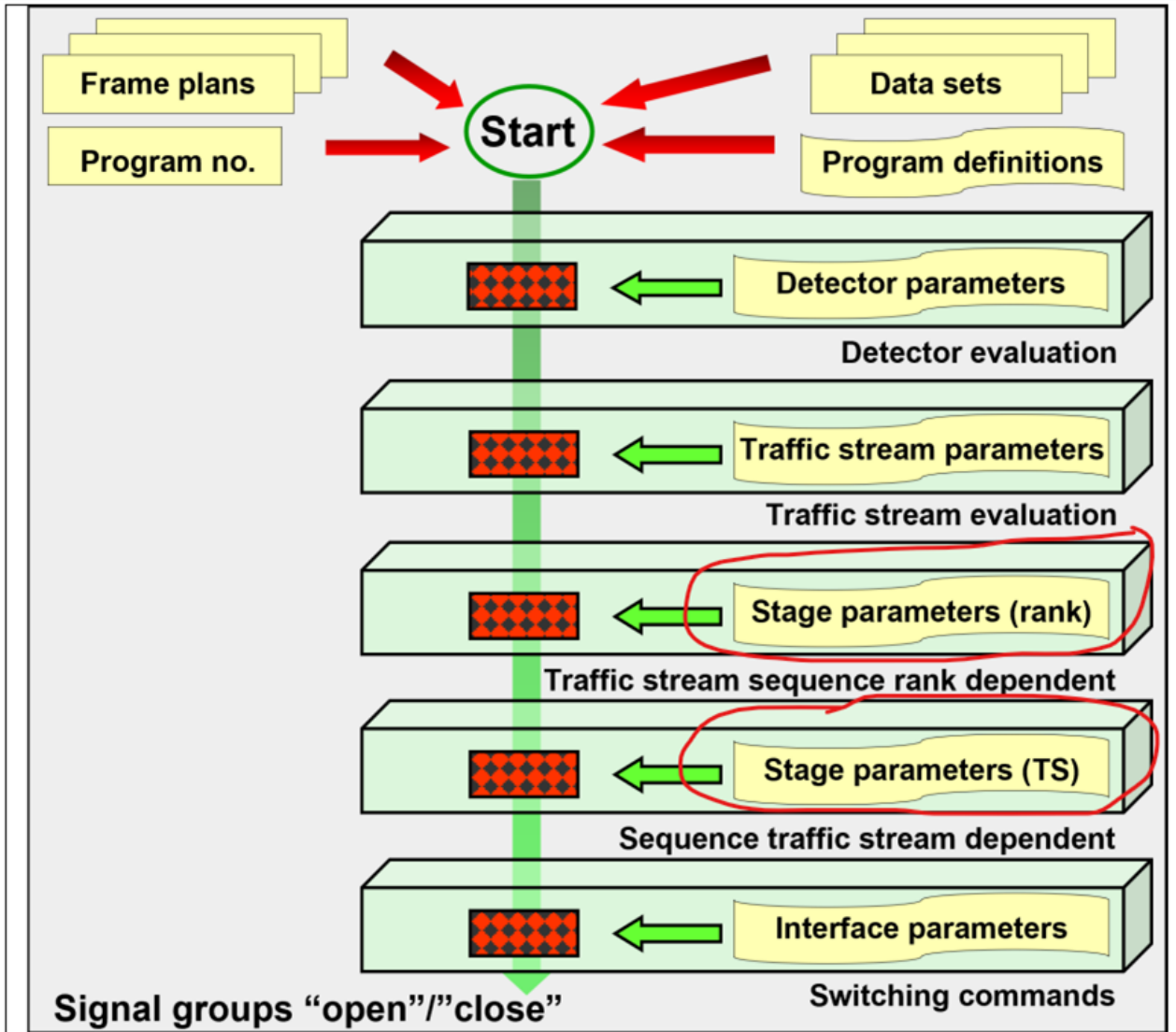
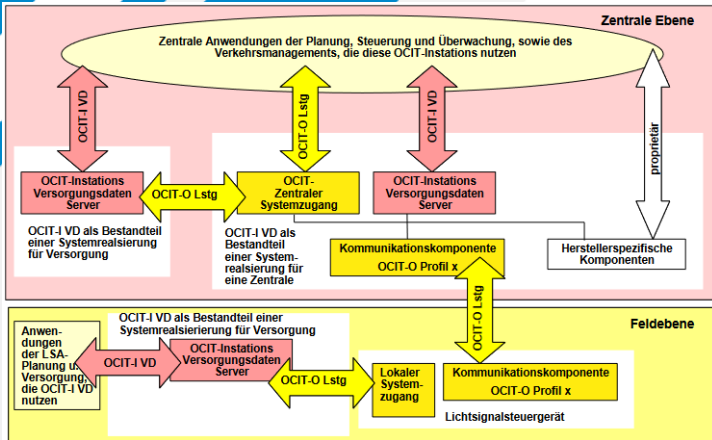
Manufacturer - Controller	vs   plus - Versions									
	6.2.0	6.2.1	6.2.3	6.2.5	6.2.6	7.0.0	8.0.0	8.0.1	8.1.0	9.0.0
AVT Stoye - VSA 7800	X									
AVT Stoye - VSZ/M, PTC-9000			X		X					
Bergauer - nodeControl NC10		X	X	X			X	X	X	
Cross - RS4S, RS4T							X	X	X	
Günther Pichler - TIM-MMX			X							
Kummler+Matter - NTC1							X	X	X	X
Mauerhofer & Zuber - MG4					X					
Stührenberg - STm5			X	X	X	X	X	X	X	X
Swarco - M2800		X								
Swarco - ACTROS	X		X	X	X	X	X	X	X	X
VR AG - VR.Netlog	X			X	X					
VR AG - VR.NetCAN	X			X	X		X	X	X	
Yunex (Siemens) - C900		X	X	X	X	X	X	X	X	
Yunex (Siemens) - sX							X	X	X	X

Certificeret med VS Engine

vs | studio  
Signalprogramming for  
"alle"



# VS Plus – phase/cyklus...



# VS Plus Erfaring





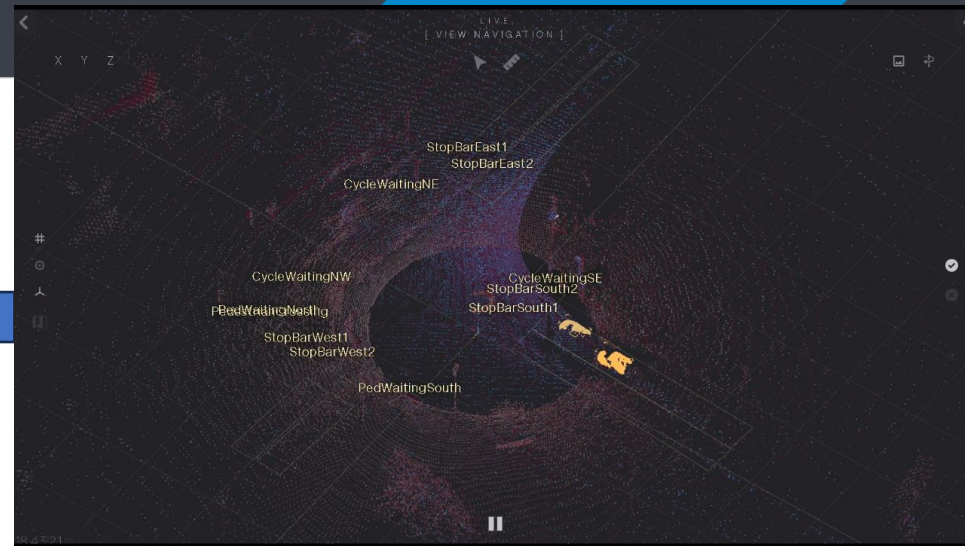
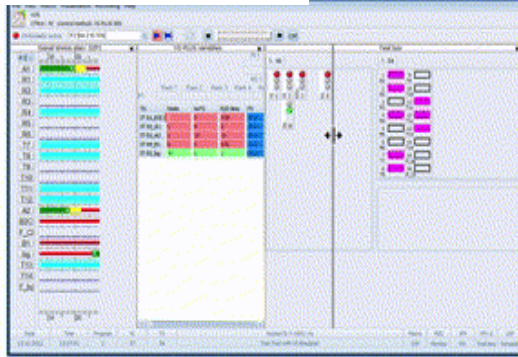
# Sammenfatning

Erfaringer med Lidar og Åbent programmeringsværktøj (VS-Plus) til Signalanlæg

# Sammenfatning



vs | verkehrssysteme



## 1. Spare penge på installation og antal detektorer ?

- I nærværende case Ja, dog ikke entydigt svar (rækkevidde , detektorpris, ...)

## 2. Spare tid på tilpasning og ændringer ?

- Absolut, både vs | plus samt lidar giver stor fleksibilitet (visuel editor, stream etc)

## 3. Skabe færre stop og mere flydende trafik

- Ja , vs | plus er mere responsive ift. ændring af stages (streams), Lidar kan gøre detektering af fodgænger, cyklister meget bedre end eg. radar/termiske kamera mm.

## 4. Skabe større sikkerhed (forudsigeligt men adaptivt)

For bløde trafikanter (Lidar), vs | plus streams giver forudsigelighed (kontrolleret AI)

## 5. Håndtere flere detekteringsscenarier med samme detektor (kø, konflikt, ventende fodgænger, langsomme trafikanter, svingprofiler)

- ja, lidar kan detekteringsmæssigt dette (svært med radar mm) men teknologi er ikke udviklet 100% til signalmarked endnu.

## 6. Åbne op for at leverandører (mindre rådgiver, installatører, producent, mm) kan levere programmering

- Ja, vs | plus anvender parametring, ingen trafikingeniør/SW-viden krævet (selv om det hjælper)

- Lidar .... Kræver stadigvæk stor teknisk indsigt.

*Verden, som vi har skabt den, er et produkt af vores tankeprocesser. Den kan ikke ændres uden at ændre vores tænkning.”*

*-Albert Einstein-*

TAK FOR OPMÆRKSOMHEDEN



Trafikregulering



Trafikregistrering



Trafikregulering



Parkering



Signalanlæg



Personregistrering



D&V + Support

**ATKI**