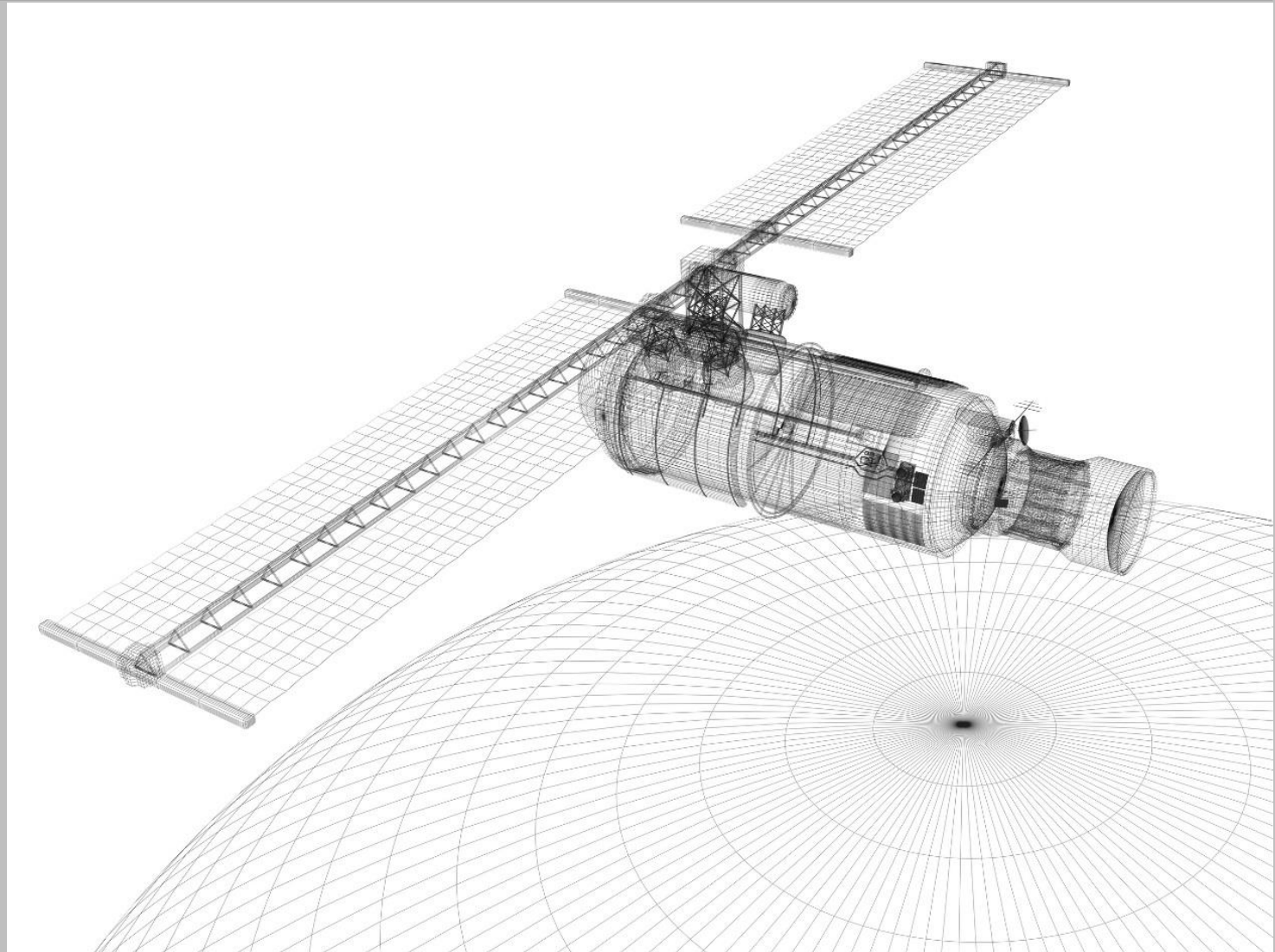




Telecom Product Line



Radar*



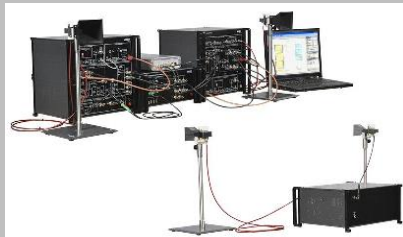
Microwave
Technology



Antenna



Communication
Technologies



Satellite
Communications



Telephony



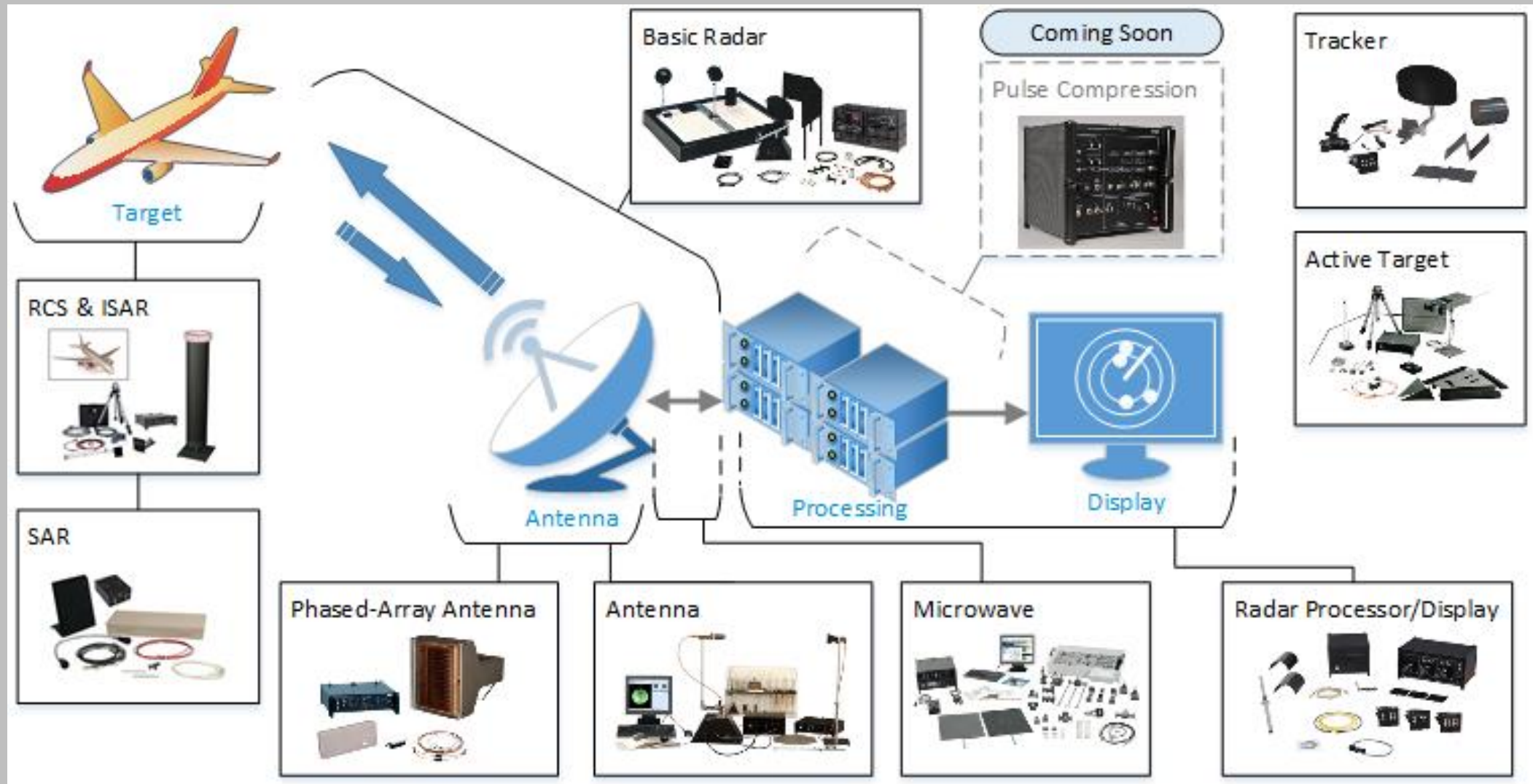
Analog & Digital
Communications



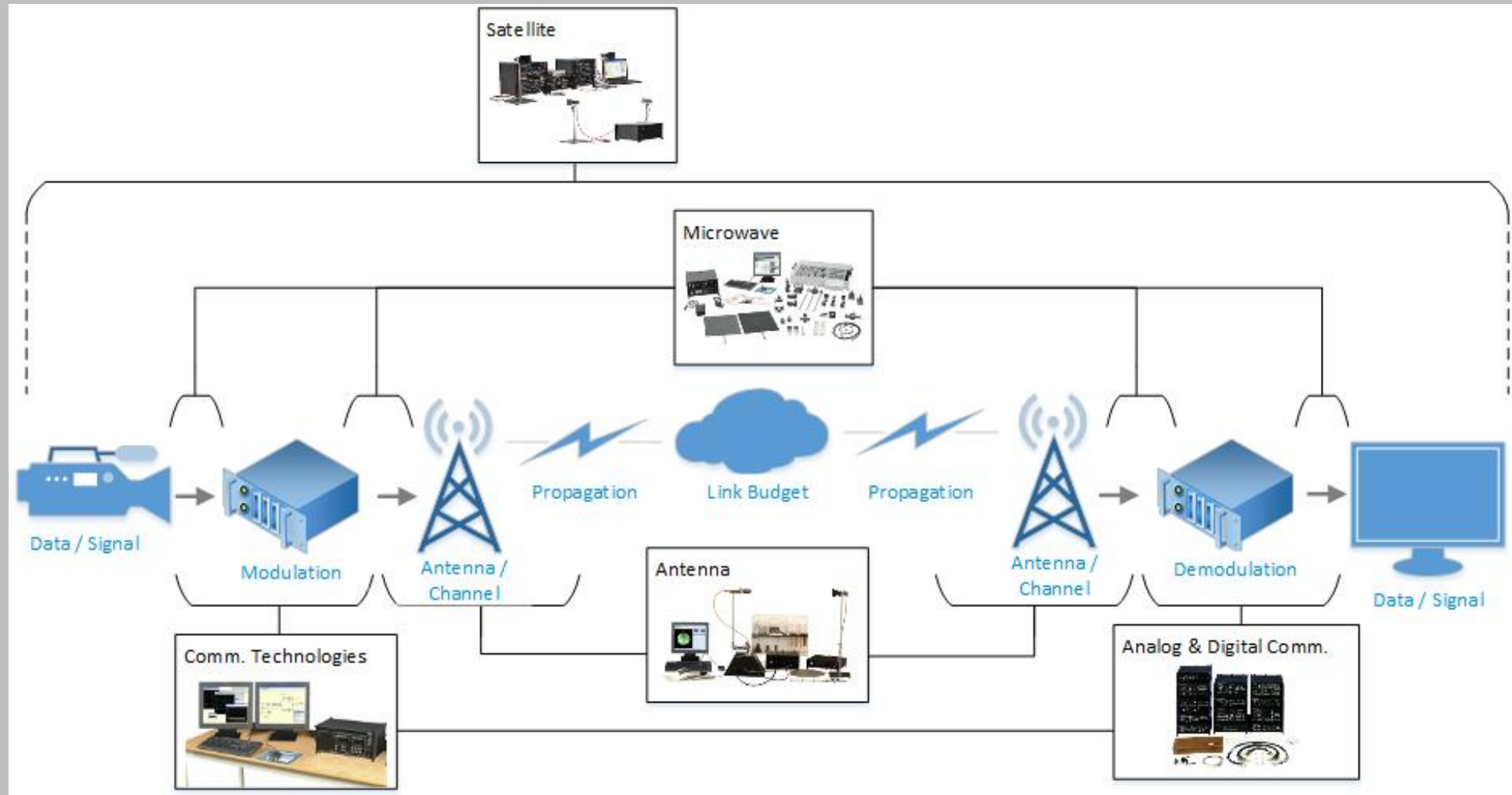
Communication
Simulators

* Selv om radarer ikke er telekommunikasjonsenheter, er de en del av telekommunikasjonsproduktlinjen fordi de bruker de samme teknologiene og krever samme grunnleggende kunnskap. I dette dokumentet antar vi at radarer er en del av telekommunikasjon fra nå av.

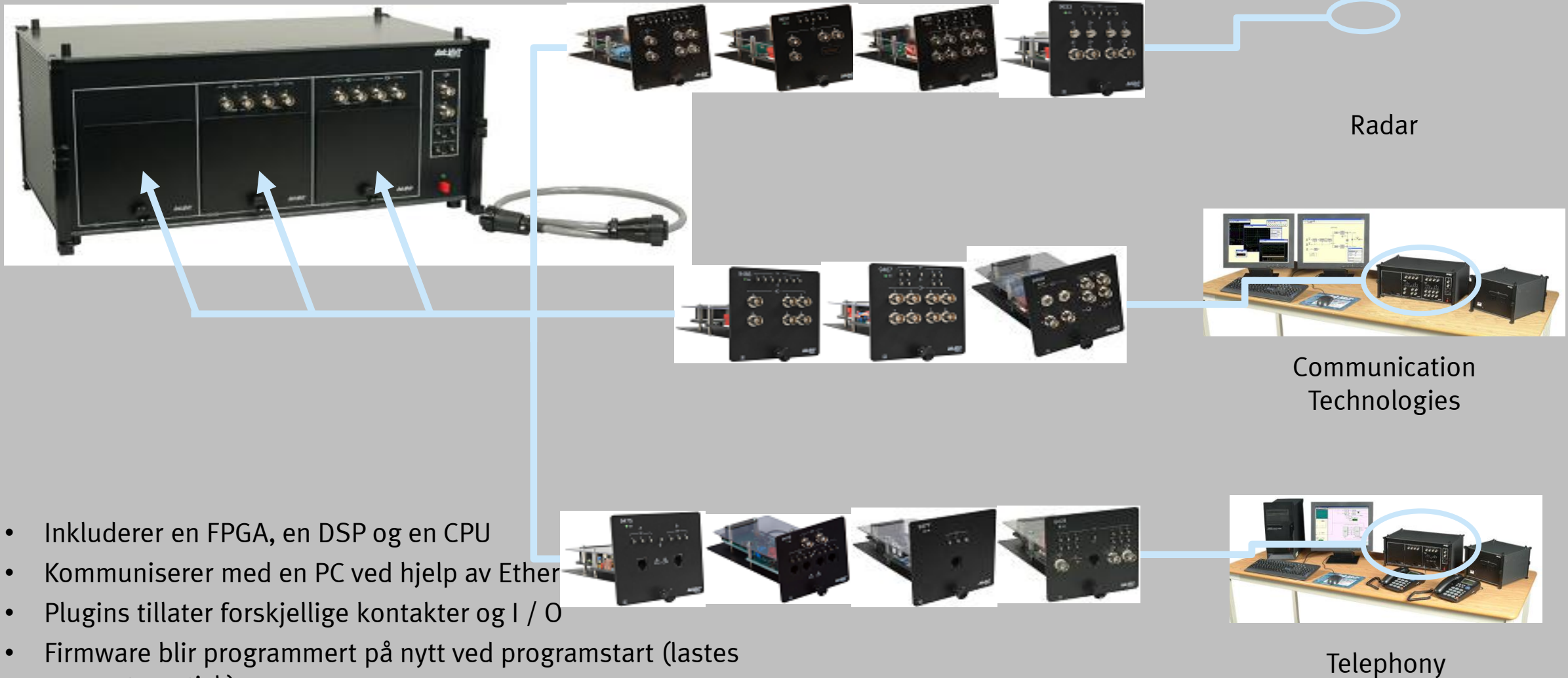
2.1 Synergi - Radar Technologies



2.2 Synergi - telekommunikasjon



2.4 Produktplattform - RTM (Konfigurerbar treningsmodul)



2.5 Målrettet sluttbruker \ Treningssystemmatrise

End-User		Antenna	MW	Comm.*	Sat.	Radar	Tel.
Cell Tow. & TV Tech.		X	X				
Electronics Technician		X	X	X	X		X
Radar Operator						X	
Radar Technician		X	X			X	
Sat. Comm. Technician		X	X	X	X		
Electrical Engineer	Telecom	X	X	X	X		
	Sat.	X	X	X	X		
	Tel.						X
Graduate Elect. Eng.		X			X	X	
Employee In Industry		X	X			X	X

* Inkluderer kommunikasjonsteknologier, analog kommunikasjon og opplæringssystemer for digital kommunikasjon

2.6 Koblinger til produktvideoer og datablad

Radar Training System (8096)

- [Web page](#) (Datasheets and Downloads)
- [Video 1](#)
- [Video 2](#)
- [Video 3](#)

Microwave Technology Training System (8090 & 8091)

- [Web page](#) (Datasheets and Downloads)

Antenna Training and Measuring System (8092)

- [Web page](#) (Datasheets and Downloads)

Communications Technologies Training System (8087)

- [Web page](#) (Datasheets and Downloads)
- [Video](#)

Satellite Communications Training System (8093)

- [Web page](#) (Datasheets and Downloads)
- [Orbit simulator web page](#)
- [Video 1](#)
- [Video 2](#)

Telephony Training System (8086)

- [Web page](#) (Datasheets and Downloads)
- Video [\[EN\]](#) [\[ES\]](#) [\[FR\]](#)

Analog Communications Training System (8080)

- [Web page](#) (Datasheets)
- [Simulator web page](#)

Digital Communications Training System (8085)

- [Web page](#) (Datasheets)
- [Simulator web page](#)
- [Video](#)

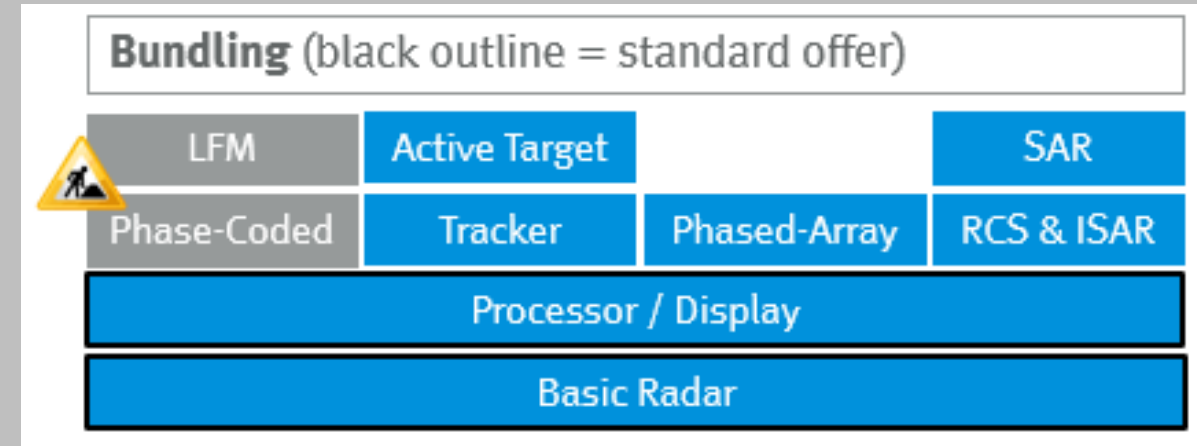
1. Viktige funksjoner i produktlinjen
2. Oversikt over produktlinjer
3. Radar Training System
 - Oversikt
 - Markeder og applikasjoner
 - Liste over eksperimenter
 - Læreplan nøkkelord
4. Treningssystem for mikrobølgeteknologi
5. Antenne trening og målesystem
6. Training Technologies for kommunikasjonsteknologier
7. Satellittopplæringssystem
8. Telefoniopplæringssystem
9. Treningssystemer for analog og digital kommunikasjon
10. Konkurrenter og deres produkter

3.1 Radar-treningsystem (8096)



Beskrivelse

- Bunke moduler koblet til en PC
- Flytting av måltabell (med 12 mål)
- Inkluderer tilpasset programvare for kontroll og måling (LVRTS)
- Kretsdiagrammer og virtuelle instrumenter på skjermen
- Ett undersystem per læringsemne
- Inkluderer alt nødvendig tilbehør



Didaktisk tilnærming

- 9 studenthåndbøker
- 195 timer med eksperimenter
- Grunnleggende om radarer (sammenlign mål med teori)
- Lærer analog og digital prosessering og visning
- Sporing, utvalgte. Krigføring og fasede Array-antenner
- RCS, ISAR & SAR: minimal teori + måling. trinn
- Teori -> Eksperiment -> Gjennomgå spørsmål
- Feilsøking (bruk kunnskap i praksis)

3.2 Radars marked og applikasjoner

Målrettede sluttbrukere

Radaroperatører

Militær

Commercial

Radarteknikere (reparasjon og vedlikehold)

Radar system designer / integrator

Utdannet forsker

Forskning fokusert på radarer

Bruksområder av innlærte konsepter

Forstå de grunnleggende konseptene til radarer

Deteksjon, rangering, sporing, overvåking

Forstå de forskjellige radarbehandlingene og begrensningene deres

Vær oppmerksom på farene ved radarer

Betjene og feilsøke radarer (grunnleggende)

Marked etter sektorer

Skoler

Uteksamineres

Under utdanning

Høyskole

Fagskole

Videregående skole

Militær

Uteksamineres

under utdanning

Intern trening

Industri

Intern trening

3.3 Radar Training System (8096) - Eksperimentliste (1/4)

Prinsipper for radarsystemer (38542-00)

- 1-0 Fundamentals of Pulsed Radar
- 1-1 grunnleggende prinsipper for pulserende radar
- 1-2 Forholdet mellom forsinkelser
- 1-3 Radarantenner
- 1-4 Radarligningen
- 2-0 Et pulserende radarsystem
- 2-1 Pulsert radarsender og mottaker
- 2-2 Antennekjøringssystem
- 3-0 CW radarer
- 3-1 CW Radar og Doppler-effekten
- 3-2 Frekvensmodulert CW-radar
- 4-0 Feilsøking av radarsystemer
- 4-1 Feilsøking av en CW-radar
- 4-2 Feilsøking av en FM-CW-radar
- 4-3 Feilsøking av en pulst radar: RF-seksjonen

Analog MTI-prosessering (38543-00)

- 1-0 Analog radarsystemer
- 1-1 Bekjentskap med den analoge pulsradaren
- 1-2 PPI-skjermen
- 2-0 Analog MTI-radar
- 2-1 Fasebehandling MTI
- 2-2 Vector-prosessering MTI
- 2-3 forskjøvet PRF
- 2-4 MTI-begrensninger
- 3-0 Måldeteksjon i støy og rot
- 3-1 Terskelregistrering
- 3-2 Pulsintegrasjon
- 3-3 Følsomhetstidskontroll
- 3-4 øyeblikkelig automatisk forsterkningskontroll
- 3-5 Log-FTC-mottakeren
- 3-6 Konstant falsalarmfrekvens
- 4-0 Feilsøking
- 4-1 Feilsøking av MTI-prosessoren
- 4-2 Feilsøking av skjermprosessoren
- 4-3 Feilsøking av et MTI-radarsystem

3.4 Radar Training System (8096) - Eksperimentliste (2/4)

Digital MTD-prosessering (38544-00)

- 1-0 Digitale pulsradarsystemer
- 1-1 Bekjentskap med Digital Pulse Radar
- 1-2 PPI-skjermen
- 2-0 MTD-deteksjonsbehandling
- 2-1 Cell Karting
- 2-2 Fast Fourier Transform (FFT) prosessering
- 2-3 konstant falsalarmfrekvens (CFAR)
- 3-0 Alarmbehandling
- 3-1 Korrelasjon og interpolering (CI) -behandling
- 3-2 Overvåkning (Track-While-Scan) -behandling
- 4-0 Feilsøking
- 4-1 Feilsøking av den digitale MTD / PPI-prosessoren

Sporingsradar (38545-00)

- 1 Gjør deg kjent med sporingsradaren
- 2 Manuell sporing av et mål
- 3 Automatisk rekkevidde sporing
- 4 vinkelsporingsteknikker
- 5 Automatisk vinkelsporing
- 6 ytelsessporingsevne (radaravhengige feil)
- 7 Sporingsytelse for rekkevidde og vinkel (Måårsaker feil)
- 8 Feilsøking av en radermålsparing

3.5 Radar Training System (8096) - Eksperimentliste (3/4)

Radar i et aktivt målmiljø (38546-00)

- 1-0 Støy jamming
- 1-1 Bekjentskap med Radar Jamming Pod Trainer
- 1-2 spotstøy og gjennombrent rekkevidde
- 1-3 Frequency Agility and Barrage Noise Jamming
- 1-4 Videointegrering og track-on-fastkjøring
- 1-5 Antenner i EW: Sidelobe Jamming og romdiskriminering
- 2-0 Range Deception Jamming
- 2-1 bedrag jamming ved hjelp av radaren jamming pod trener
- 2-2 Range Gate Pull-Off
- 2-3 Stealth Technology: The Quest for Reduced RCS
- 3-0 Angle Deception Jamming
- 3-1 Villedende fastkjøring ved bruk av amplitude-modulerte signaler
- 3-2 Tverrpolarisasjonsstopping
- 3-3 Jamming-teknikker med flere kilder
- 4-0 Chaff
- 4-1 Chaff Clouds
- 4-2 Chaff Clouds brukt som lokkeduer

RCS og ISAR Measuring Training System (52792-E0)

- 1 Oversikt over opplæringssystemet RCS og ISAR
- 2 Moduloppsett og tilkoblinger
- 3 RCS måling
- 4 ISAR-måling

The Phased Array Antenna (38547-00)

- 1-0 Grunnleggende drift
- 1-1 Bekjentskap med den faserte Array-antennen
- 1-2 The True Time-Delay Rotman Lens
- 1-3 The Switching Matrix
- 2-0 Måling av fasede array-antennekarakteristika
- 2-1 Måling av bjelkevidde
- 2-2 Måling av strålemønster
- 2-3 Måling av vinkelseparasjon
- 2-4 Fase Array Antenna Gain Måling
- 2-5 Maksimal måling av skannevinkel
- 2-6 Måling av peiling
- 2-7 Estimering av målhastighet

3.6 Radar Training System (8096) - Eksperimentliste (4/4)

Treningssystem for syntetisk blenderåpning (SAR) (85300-E0)

- 1 Introduksjon til SAR
- 2 LVSAR maskinvareoppsett
- 3 Oversikt over SAR-prosessorer
- 4 Installasjon av programvare
- 5 Systembeskrivelse
- 6 Systemdrift
- 7 Behandlingseksempler
- 8 spesifikasjoner

3.7 Radar Training System (8096) - Stikkord

Etter kundens kursoversikter

- Azimuth
- Rot
- Doppler effekten
- Ekko
- Elektronisk peiling (EBL), (Electronic Bearing Line)
- Fals alarm rate (FAR)
- Fraunhofer (fjerntliggende felt) Region
- Fresnel-regionen
- Interpulsperiode
- Inverse Synthetic Aperture Radar (ISAR)
- jamming
- Elektronisk krigføring
- Moving Target Detection (MTD)
- Moving Target Indication (MTI)
- Phaser Array Antenna (PAA)

Plan Position Indicator (PPI)

Pulslengde

Pulse-Repetition Frequency (PRF)

Pulsbredde

Radar

Radar Tverrsnitt (RCS)

Områdeoppløsning

Rotman linse

Syntetisk blenderåper (SAR)

Mål

Sporing / sporing

Variabel Range Marker (VRM)

Takk for meg



Finn-Taro Hano Rabbe

System- og salgsingeniør
finntaro.rabbe@festo.com