

P-static

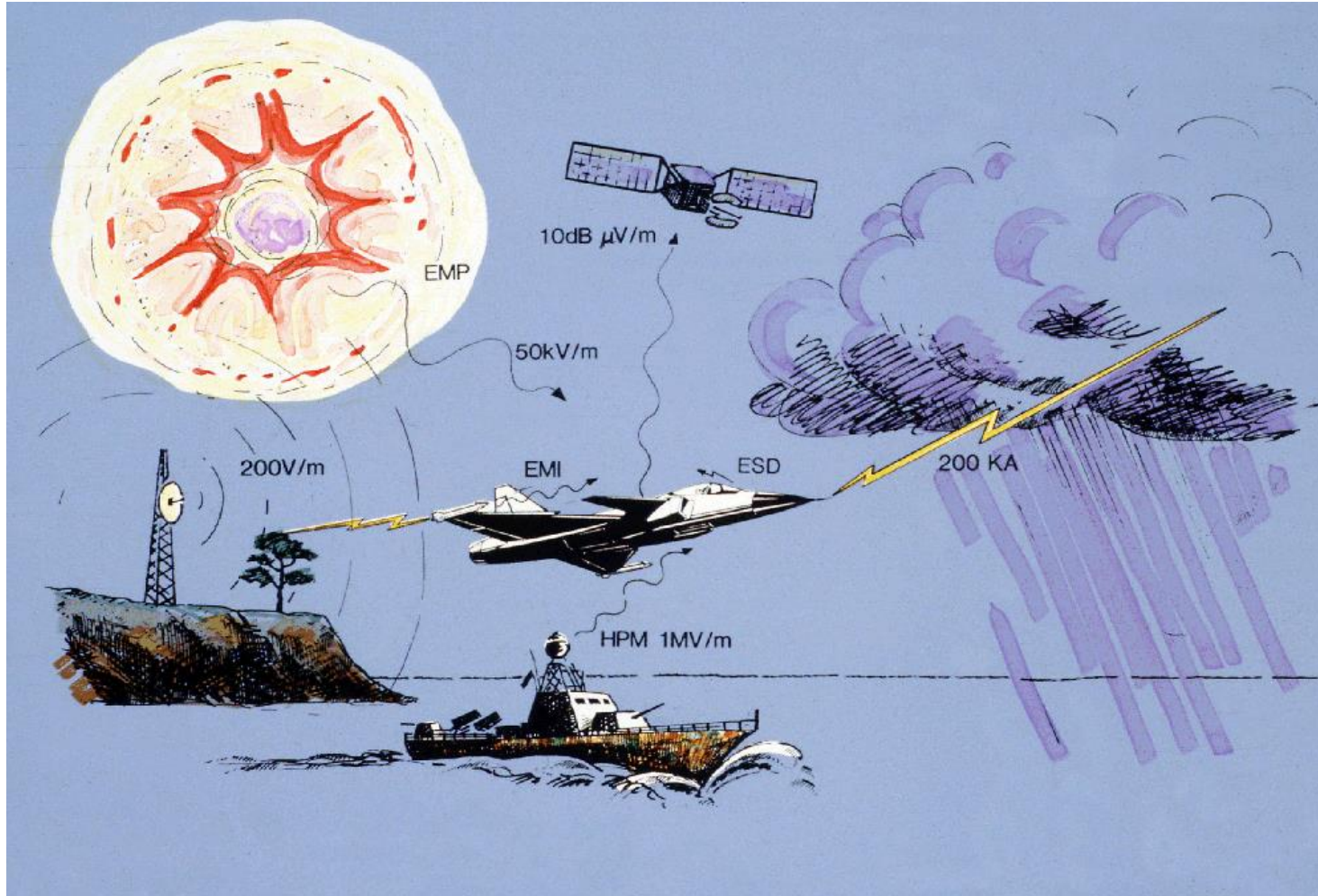
Flygplansprov

Bengt Kangashaka Vallhagen

2021-04-27



The Electromagnetic Environment



Dagens dragning

- P-static, fenomenet
- P-static, provmetod
- P-static, plåtar

- P-static, flygplan

Precipitation Static (P-static). Fenomen.



Precipitation Static (P-static). Fenomen, forts

Ett flygplan(sskrov) kan under flygning bli (dramatiskt) uppladdat i två situationer;

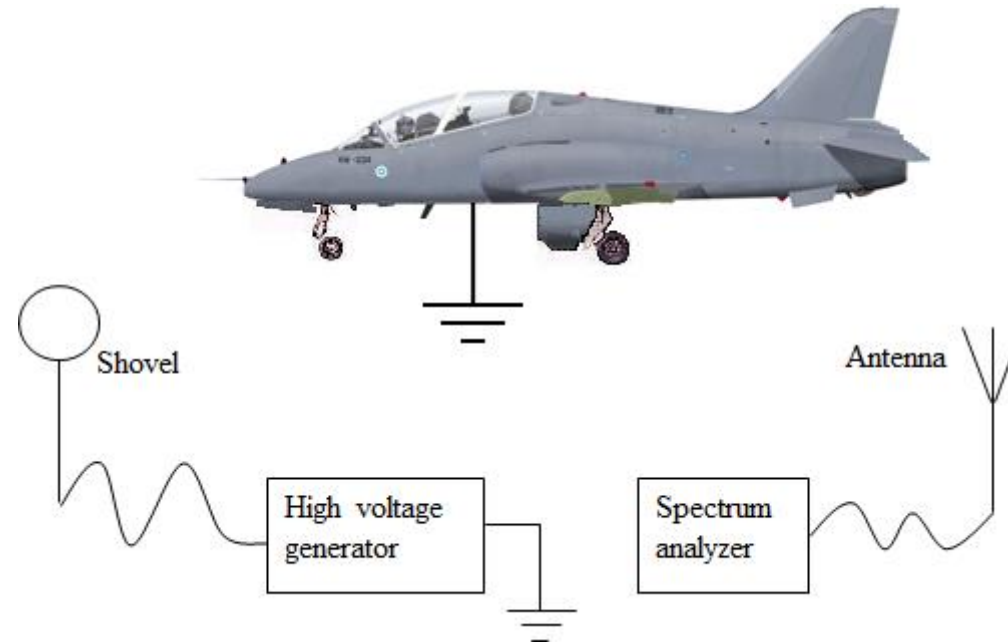
- flygning i eller nära åskmoln
- flygning i snö, regn, hagel, damm/partiklar (friktion)

Gnistbildning kan uppstå mellan ej galvaniskt kopplade ("dåligt jordade") skrovdetaljer (plåtar, luckor, nitar...).

Spektralinnehåll i nämnda gnistor upp till ett par hundra MegaHertz.

Provmetod

Typisk Test setup



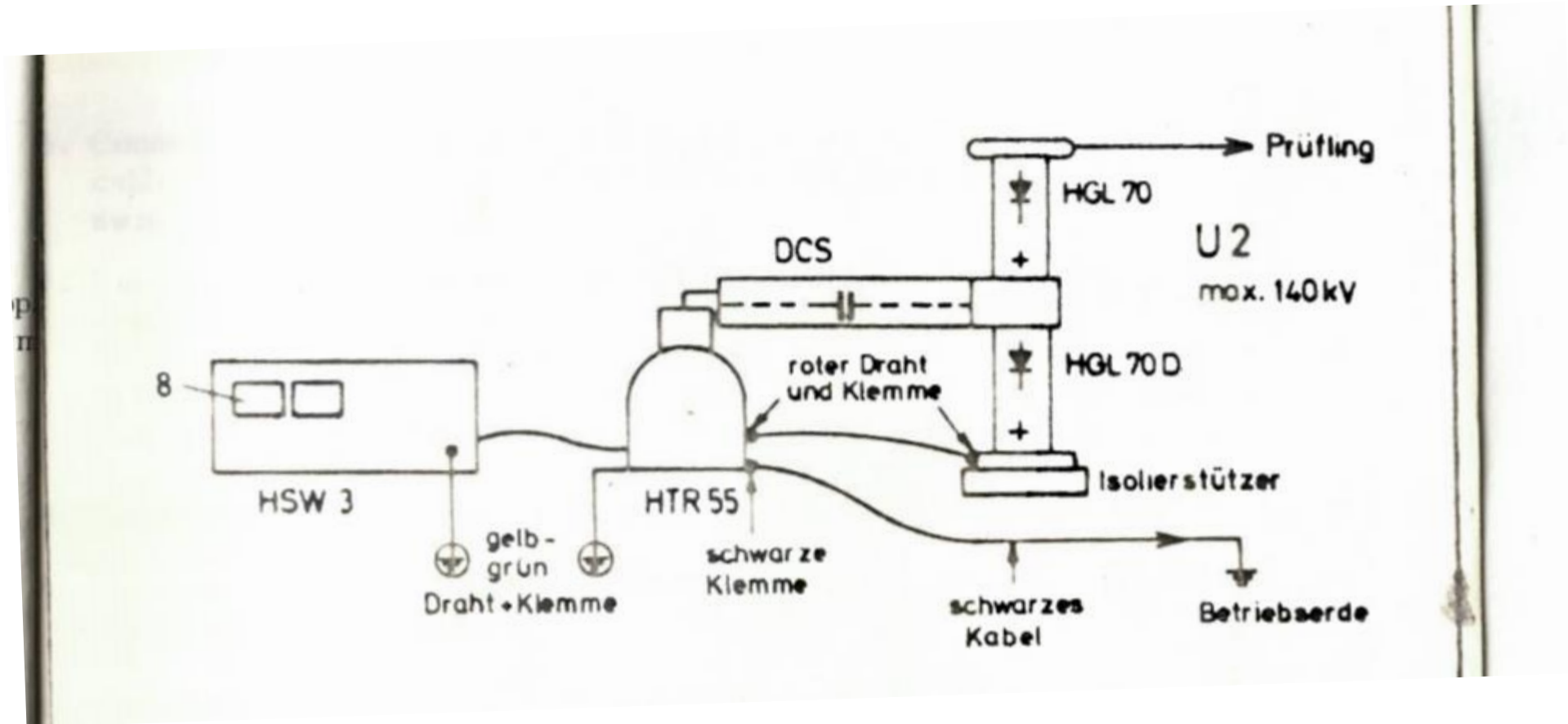
Provmetod, forts

- Testing of complete aircraft
- Charges are induced to the fuselage
- Recreating threat environment according to MIL-STD 464C

- (gammal bild →)



Generator, ur manualen

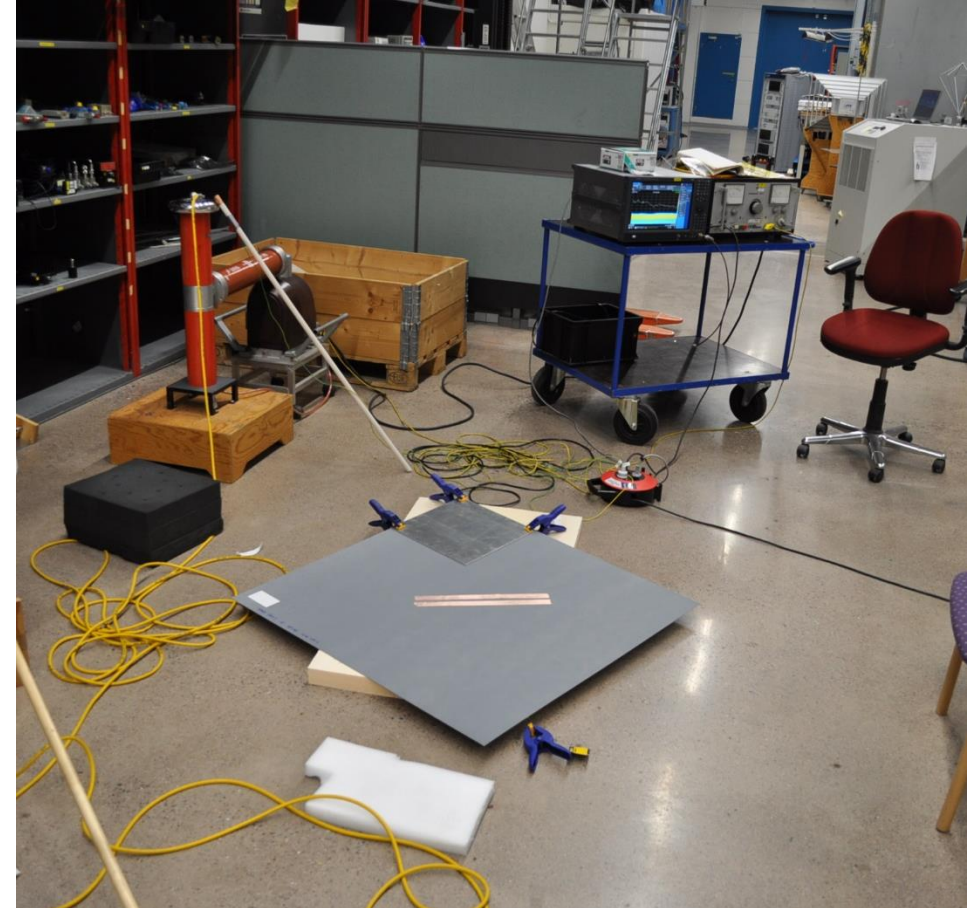


Generator, i verkligheten



För ett år sedan...

- En ny typ av färg är framtagen för målning av flygplan.
- Huruvida färgen påverkar ESD- (P-static-) egenskaper utreds lämpligen genom provning.
- Tre provplåtar, lackade i olika position med aktuell färg, provades.
- Ytresistans-mätning och P-static-prov utfördes
- Färgen godkändes



EUT	Märkning
1	Hanging
2	Upside Down
3	Laying Down

Köper man färgen på Happy Homes?

- Tja, varför inte!
- Färgleverantörer finns många:
 - Mankiewics,
AkzoNobel,
Beckers, PPG...



Hösten 2020. Flygplansprov.

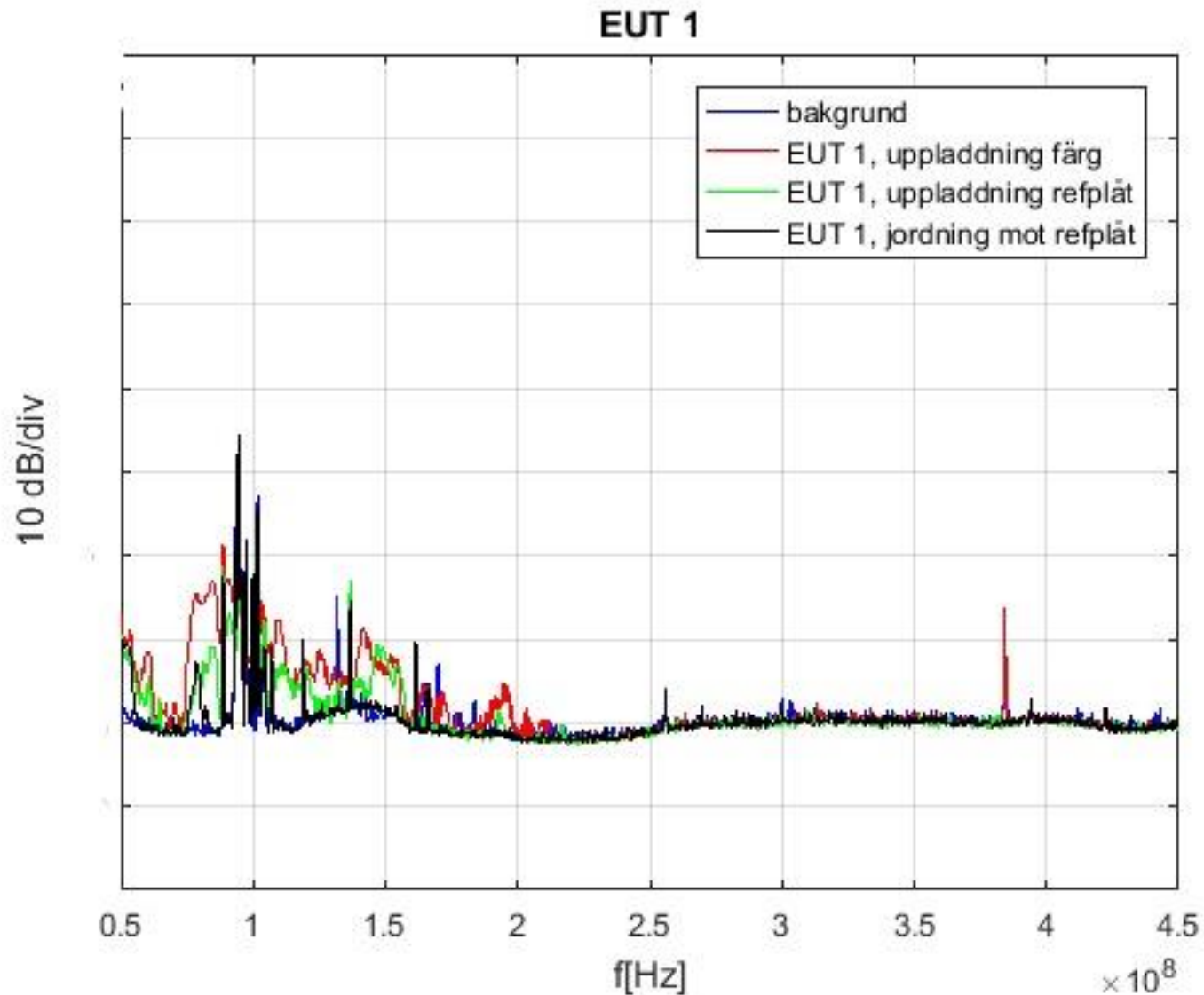
- Passivt flygplan
- Kvävgasfyllda tankar
- Test till ”verklighetens hotnivå”, snarast ett överprov
- Flygplanet jordas till provutrustningen (bild →)
- Detektering sker med spektrumanalysator kopplad till bredbandig antenn.



- Man sveper nära (säg, 10 cm) EUT med en ”pizzaspade”, systematiskt över alla skrovdetaljer
- Om gnistor uppstår; utredning på plats



Resultat, P-static, plottar



- Detektering sker med spektrumanalysator kopplad till bredbandig antenn.
- Obs, ← resultat från tidigare mätning på plåtar

Slutsats, P-static

Tack
