

Fremtidens elmåler



Kamstrup

Kamstrup A/S

**Per Asmussen
Administrerende direktør**



Kort om Kamstrup

- Løsninger til måling af varme, køling, el, vand og naturgas
- 63 års brancheerfaring
- 700 ansatte på verdensplan
- Fulldautomatiseret produktion, R&D og hovedkontor i Danmark
- Eneste danske producent af elmålere
- Største danske leverandør af fjernaflæsning
- 1,2 mio. målepunkter i 15 lande
- Deltager i standardiseringsudvalg og -arbejdsgrupper i flere lande





Hvorfor intelligent elmåling?

- Energibesparelser
- Støtte liberalisering af elmarkedet
- Effektivisering af forsyningsnettet
- Effektivisering af arbejdsgange





Elmåling anno 2020

- Elmåleren formidler målerrelaterede data mellem forsyningselskab og forbruger
- Elmåleren kan være gateway til andre målere, dvs. opsamler og videresender måldata fra varmemåler, vandmåler og gasmåler
- Elmåleren kommunikerer med lokal styring af forbrugerens forbrug, f.eks. vaskemaskine, varme og anden hus automatik
- Andre data transmitteres via eks. bredbånd





Elmåling anno 2020

- Elmåleren transmitterer IKKE data til TV, internet, E-mail etc. da dette vil voldsomt fordyre kommunikationsnettet
- Elmåleren kan transmittere ikke-kritiske "alarmer" for jordfejl, lækage af vandrør m.v. men ikke kritiske alarmer som brand, indbrud, overfald etc.
- Hverken elmåleren eller elværket styrer husets forbrug. De transmitterer kun data til andre elektroniske enheder, der lokalt styrer forbruget





Fremtidens intelligente elmåler

Nødvendige krav (1):

- Måling hver **time**, så forbruget reelt kan afregnes efter spotpriser er nødvendigt for at motivere til at udjævne forbrug, dvs. flytte elforbrug fra spidsbelastningsperioder til perioder med eloverløb. Timemåling vil desuden understøtte liberaliseringen ved at muliggøre flere forskellige elprodukter
- **2-vejs måling** (forbrug og produktion) også kaldet 4-kvadrant måling, så måleren er forberedt til decentral elproduktion og lagring når solceller, elbiler, brændselsceller eller mikroturbiner bliver udbredte. Dette giver tillige mulighed for at optimere elnettet.
- Måling af **spændingskvalitet** så forsyningsnettet kan optimeres



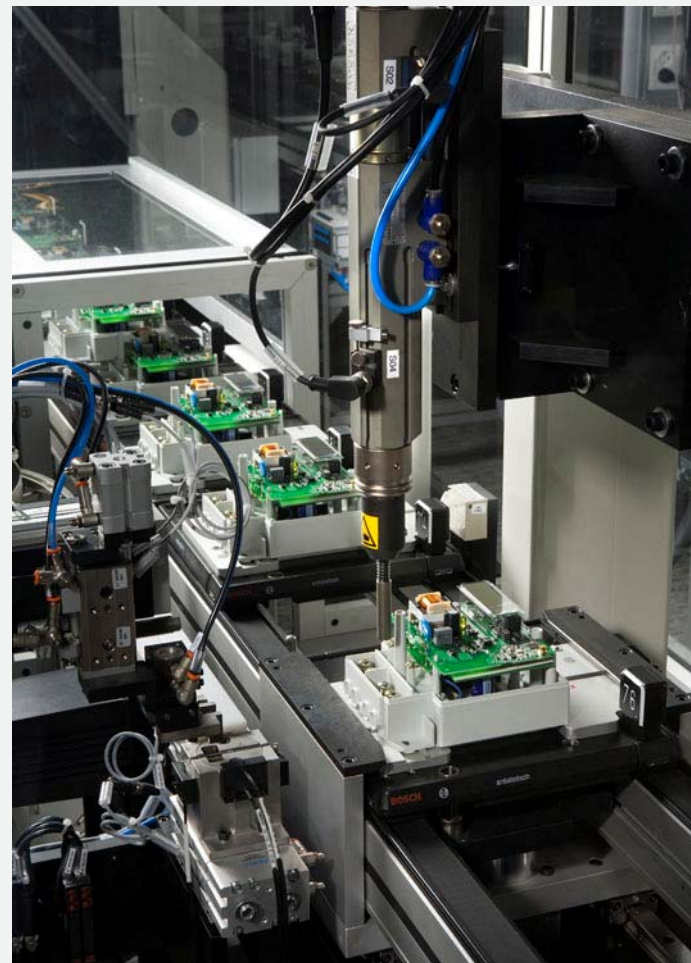


Fremtidens intelligente elmåler

Nødvendige krav (2):

- Information om **spændingsafbrud**
- Immun overfor **magnetisme**, så målingen ikke kan lammes
- **Modulområde** som er forberedt for isættelse af kommunikationsmoduler til nye protokoller etc.
- **Fjernopdatering** af den ikke legale software
- En grænse eller evt. energimærkning af målerens **eget strømforbrug**, f.eks. max. 0,5 W

Hvis alle Danmarks elmålere var Kamstrup's intelligente målere ville de årligt bruge 169.000.000 kWh mindre strøm end hvis de var mekaniske målere. Dette svarer til udledning af 94.000 t CO₂





Fremtidens intelligente elmåler

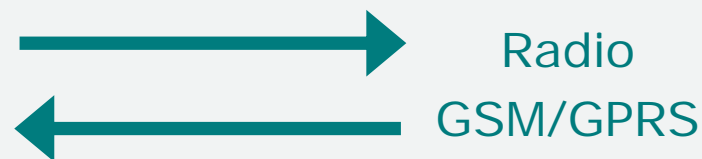
Mulige funktioner, der ikke bør kræves til alle målere

- **Udkobling** af forbruger er i de fleste målere en unødigt fordyrelse
- **Laststyring** (hvor elværket styrer en del af forbrugerens forbrug) er i langt de fleste tilfælde en unødigt fordyrelse. Motivation gennem varierende tariffer vil fungere bedre
- **Pre-payment** er ikke relevant i Danmark
- Valg af **kommunikationsmedie** (f.eks. radio, GSM, GPRS, plc etc) bør være frit. Det optimale valg afhænger bl.a. af lokale forhold





Inhouse radiokommunikation



Trådløs gateway til:

- Varmemålere
- Vandmålere
- Gasmålere
- Kølemålere
- Tovejskommunikation
- Push-alarmer
- Online aflæsninger



I elmåleren

- Tarifiering og forbrugsmåling
- Fjernopdatering af den ikke legale software
- Standard 2-kanals radio
- Modulplads til ekstra radiokanal (Z-Wave, ZigBee, Wi-Fi ol.)
- Masterfunktion for 70 andre radioenheder