

Integrale productontwikkeling “wearable products”

BNO – FHI bijeenkomst

Utrecht, 4 november 2014

Michaël Hoonakker

Wearable products

- (functionele) Eisen:
 - Verbinden met omgeving
 - Informatie verstrekken
 - Acties uitvoeren
 - Informatie verzamelen
 - Voeding
 - Draagbaar, geringe afmetingen
 - Optimale kostprijs

- Oplossingen:
 - Wireless
 - Display
 - Knoppen / touch
 - Sensoren
 - Batterij (energy harvesting)
 - Hoge integratie
 - Massa fabricage



Dog Back Design Solutions; Van idee tot massafabricage

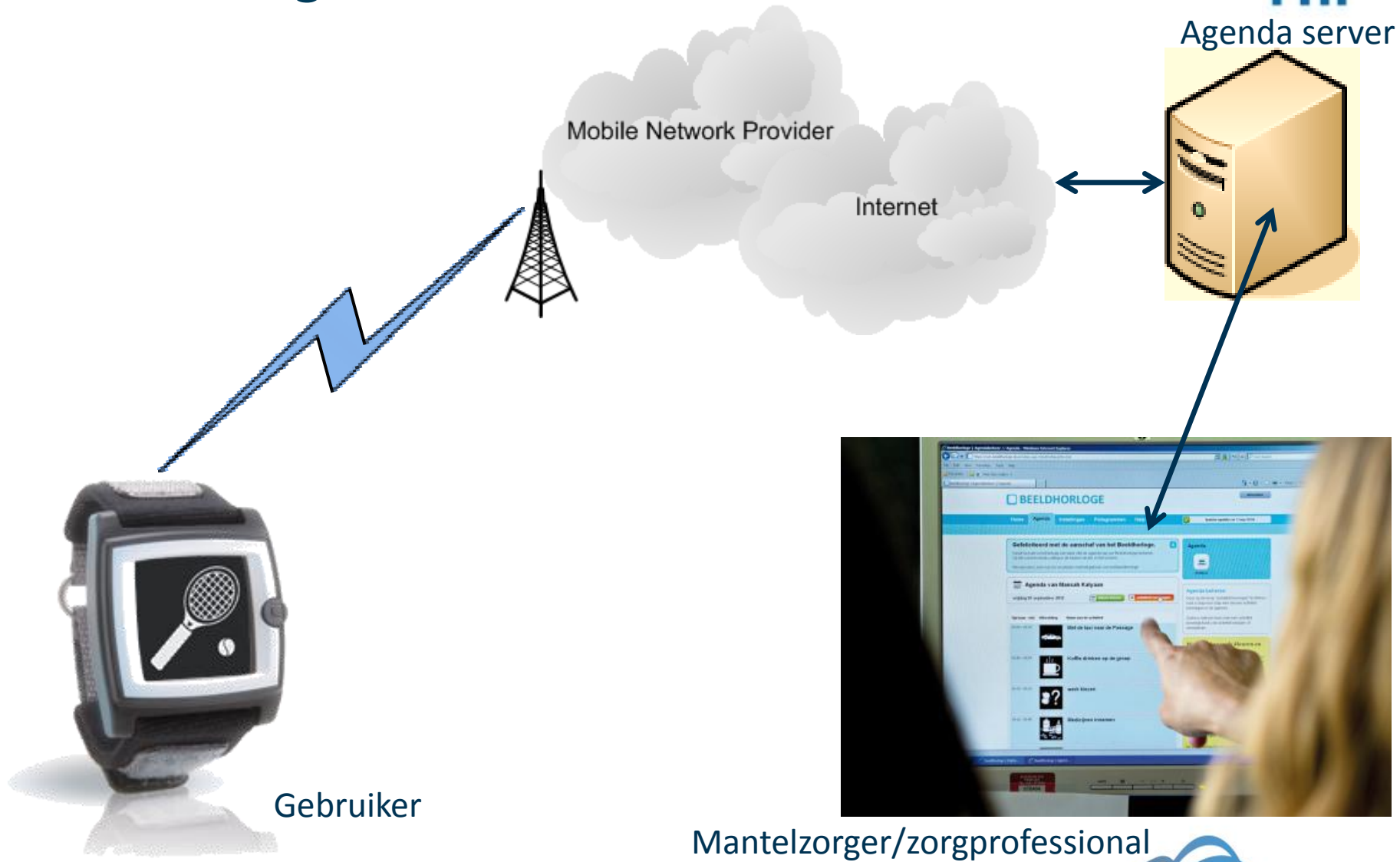
- Value Proposition:
 - Integrated Design House
 - Wireless Wearable Walkables
- Ontwerpdomeinen
 - Elektronica, Embedded Software & Mechanica
- Technologie
 - Draadloze communicatie, Batterij voeding
 - Hoge integratie ontwerpdomeinen
 - Massafabricage



“Productifiers of Wireless Connected Devices”

Beeldhorloge

Agenda server



Gebruiker

Mantelzorg/zorgprofessional

Productontwikkelproces

- 2 Basisprincipes:
 - Methodisch ontwerpen
 - Deming Circle
- Karakteristieken:
 - Fasering (10 stappen)
 - Go / No Go beslissingen tussen fases
- Voordelen:
 - Risico's inzichtelijk, afstemming met business case, goede communicatie met klant (intern & extern), afstemming met andere disciplines mogelijk



Deelfuncties↓	A	B	
Oriënteren	duwen	scrollen	ongekraft
Samenvoegen	geleiden	duwen	be
Spatieren	stoppen	verschillende snelheid	weg

Fasering productontwikkeling



1. Systeemopzet, productdefinitie
2. Proof of Principle
3. Proof of Concept / haalbaarheid
4. Basis ontwerp
5. Detail ontwerp
6. Verificatie
7. Validatie
8. Industrialisatie
9. Proces verificatie
10. Productie start



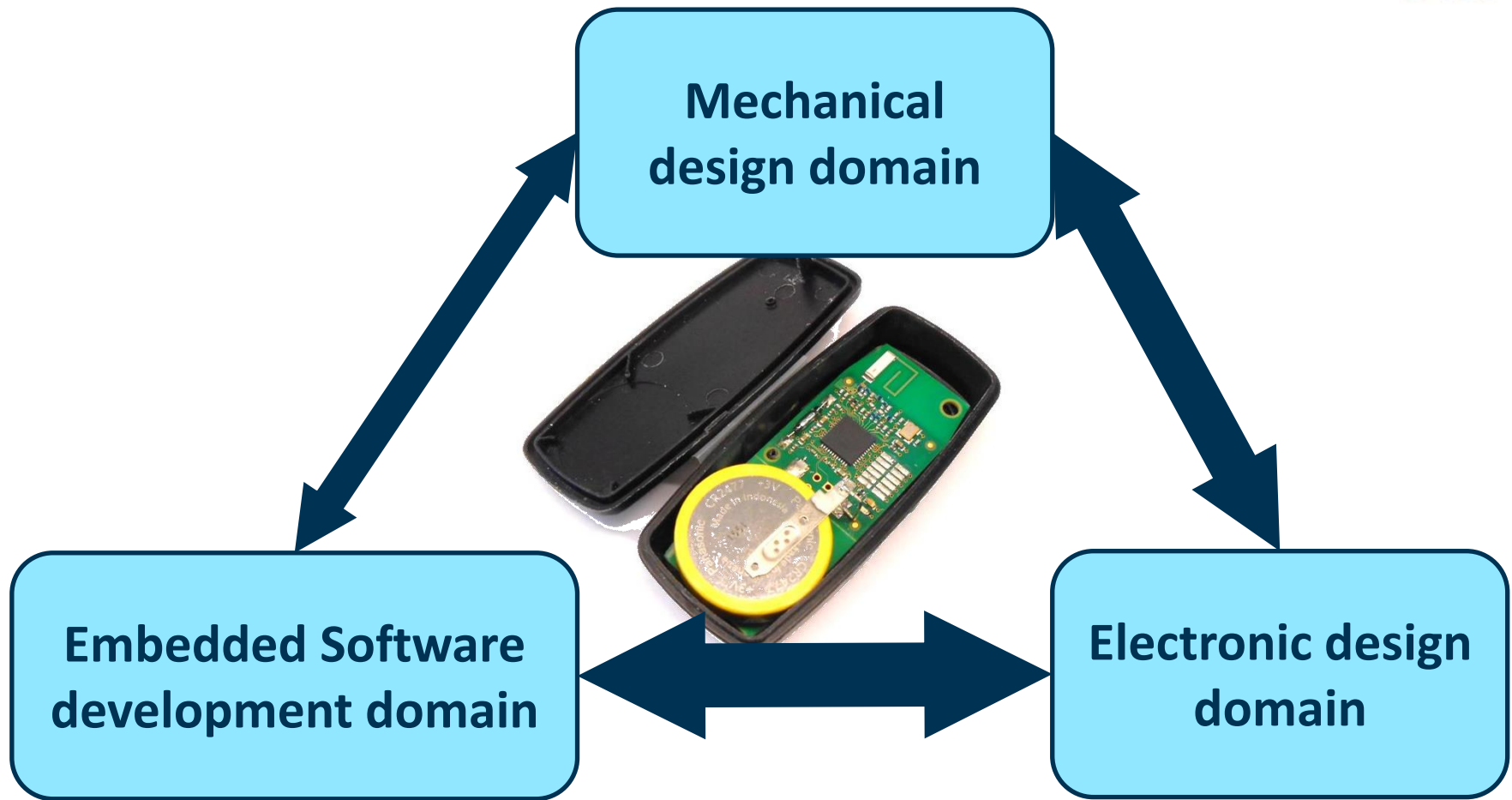
Go / No Go



Go / No Go



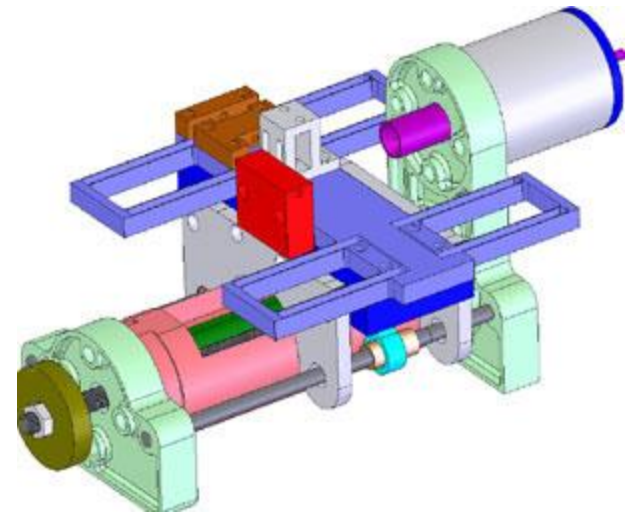
Ontwikkeldriehoek



leder domein eigen ontwikkeldynamiek

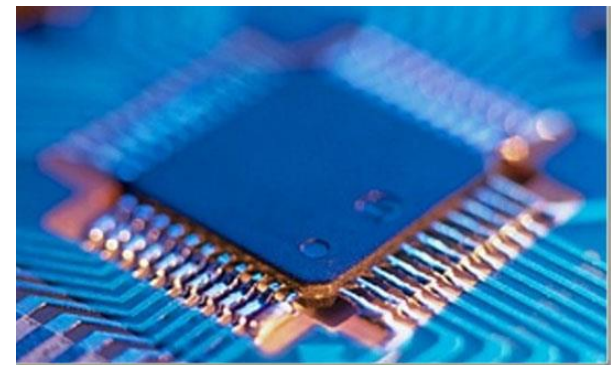
Ontwikkelgedynamiek: Mechanica

- Vorm, uiterlijk, draagcomfort, esthetiek; iedereen heeft er een mening over
- Voor massafabricage lange doorlooptijd; design, engineering, unieke tooling, tweaking, assemblage, massaproductie
- Unieke productieprocessen, special (assemblage) tooling
- Verificatie / validatie; goed meetbaar
- Substantiële engineering & productiekosten
- Aanpassing mogelijk omvangrijk
- Afstemming met logistiek, fulfilment
- Ontwikkel domein (MD) met lange historie > 150 jaar



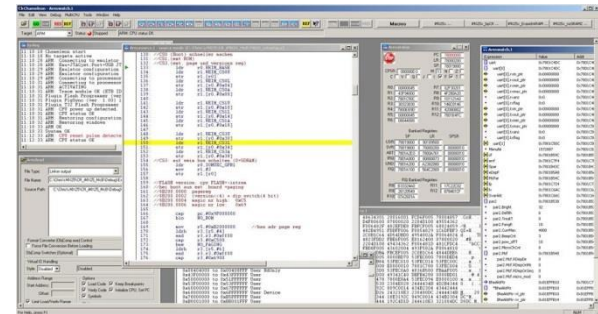
Ontwikkel dynamiek: Elektronica

- Goed definieerbare functionele eisen, b.v. gebruiksduur
- Standaard reproductieprocessen
- Zeer afhankelijk van embedded software om functies bruikbaar te maken (MCU)
- Beperkt zichtbaar voor klant en eindgebruiker niet
- Zeer bepalend voor gebruiksduur, nauwkeurigheid, reactiesnelheid, gebruikservaring
- Verificatie / validatie goed mogelijk middels testplan
- Aanpassingskosten < mechanica
- Ontwikkel discipline gestart ca. 100 jaar geleden



Ontwikkel dynamiek: Embedded Software

- Onzichtbaar voor iedereen, zelfs klant, mede ontwerpers
- Zeer lage reproductiekosten, volgens standaard proces
- Elektronica essentieel om resultaat zichtbaar te maken
- Flexibel tot op het laatste moment
- Niet tastbaar, gaat via tekstverwerking
- Complexe structuren
- Foutanalyse, reproduceerbaarheid fouten een uitdaging
- FMEA lastig uit te voeren
- Relatief jonge ontwikkeldiscipline < 50 jaar



Samenwerking en tips

- Definieer een duidelijk ontwikkel proces, visie en strategie.
- Deel met alle project medewerkers, kick-off!!
- Ken elkaars werkwijze en respecteer die.
- Geven en nemen!!
- Maak zaken niet moeilijker dan nodig, streef naar éénvoud!!
- Review je design met collega's, luister naar hun opmerkingen
- Documenteer waar nodig, gebruik logboek, leg keuzes vast!!
- Gebruik versiebeheer van tekeningen en documenten
- SMART requirements:
 - Specific, Measurable, Attainable, Relevant, Time-Bound



Conclusie

Integrale productontwikkeling

=

**Een lastig samenspel met veel
stakeholders**



&

The Devil Is In The Details

Dank voor uw aandacht

- Contact:

Dog Back Design Solutions

Nieuw Amsterdamsestraat 40

7814 VA Emmen, NL

T: +31 (0) 591 673 298

E: info@dog-back.com

I: www.dog-back.com

