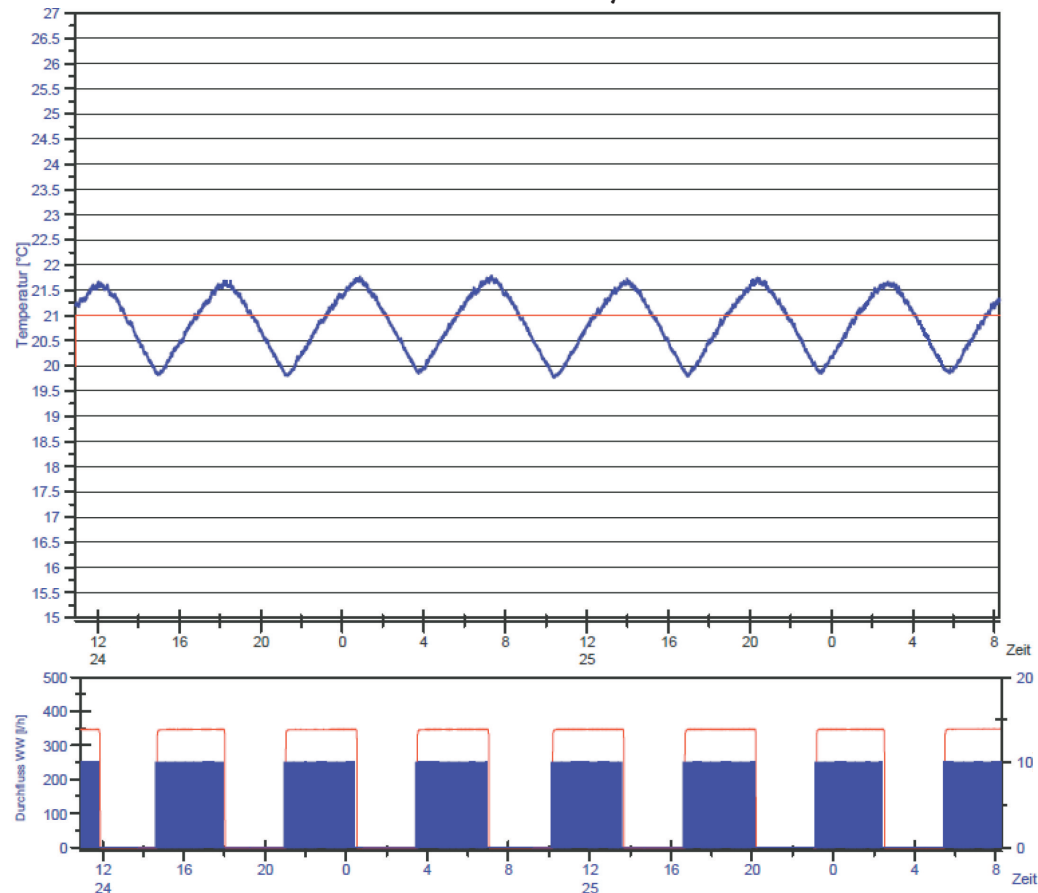


Varför är det onödigt med injustering av golvvärmeslingorna när man har ett Alpha Sense styrsystem?



# Alpha Sense - konventionell styrning

Konventionellt system



Många konkurrerande termostatsystem använder en regleringsprincip med endast två kontrollpunkter:

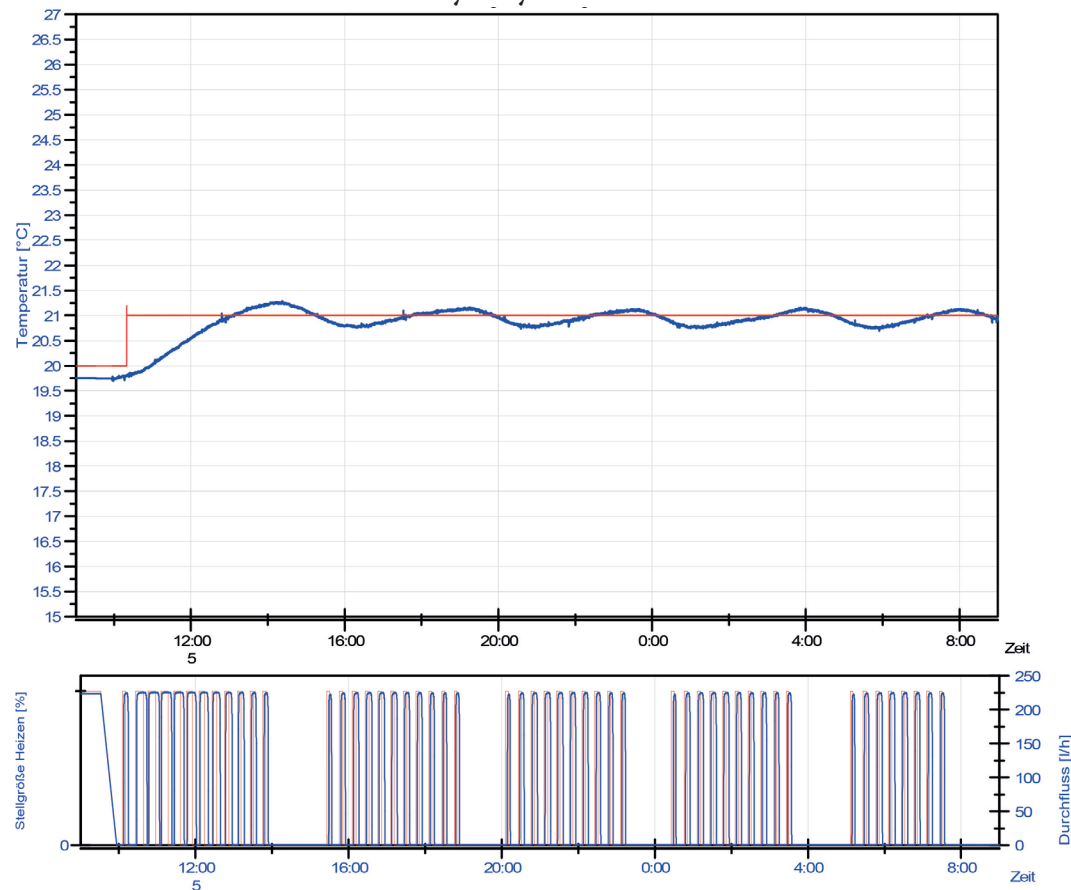
1: START: termostaten öppnar när rumstemperaturen är under den inställda/önskade temperaturen.

2: STOPP: termostaten stänger när rumstemperaturen är över den inställda/önskade temperaturen.

Denna princip tillåter en temperatursvängning på +/- 2 grader i förhållande till den önskade temperaturen.

# Alpha Sense = pulsstyrt system

Pulsstyrt system



Alpha Sense använder ett pulssystem där rummet tillförs energi (värme) i mindre ”pulser” i fasta cykler.

Denna princip säkerställer en mer exakt värmeprofil, och att en noggrannhet på +/- 0,2 grader uppnås.

Principen är särskilt lämplig för lågtemperatursystem såsom vattenburna golvvärme-system.

## Pulsstyrningsprincipen

	Cykel 1	Cykel 2	Cykel 3
Zon 1	10 min	9 min	9 min
Zon 2	6 min	5 min	2 min
Zon 3	8 min	7 min	6 min
Zon 4	4 min	2 min	Stängd

Systemet arbetar i intervaller - här 15 minuter - där värmebehovet i varje zon/rum beräknas. Varje cykel delas upp i en värmefas (13,5 minuter) och en vilofas (1,5 minuter - markerad med grå färg).

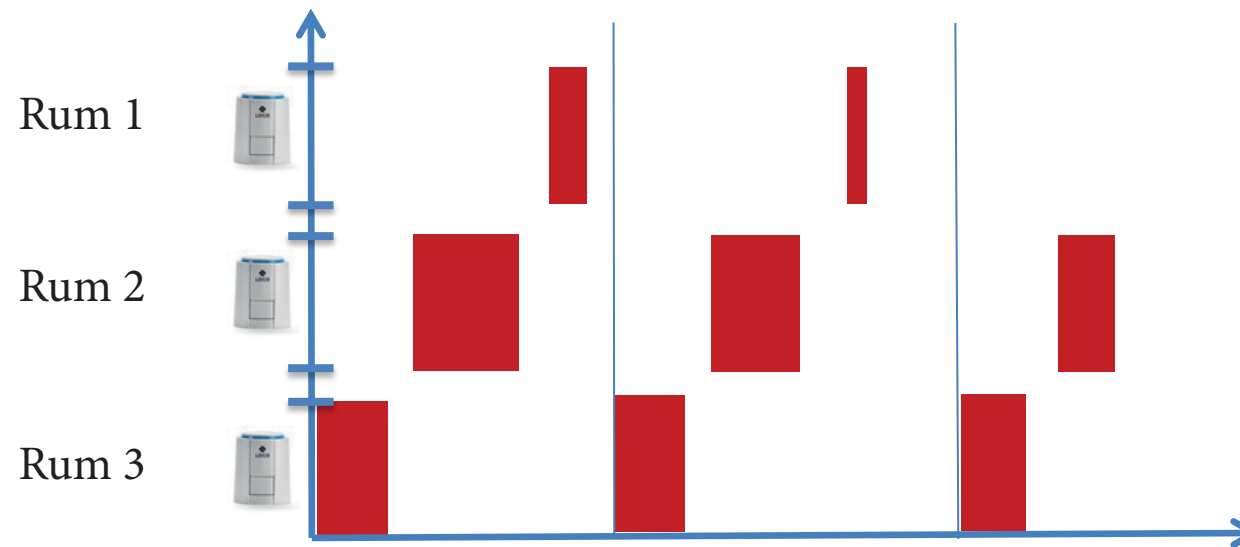
I det här exemplet har vi ett golvvärmesystem med 4 zoner/rum. Systemet registrerar skillnaden mellan den inställda temperaturen och den uppmätta temperaturen, och baserat på detta beräknas hur stor del av en cykel som zonen ska få tillförd nenergi.

I exemplet beräknas värmebehovet i den första cykeln att zon 1 ska vara öppen i 10 minuter, zon 2 i 6 minuter, zon 3 i 8 minuter och zon 4 i 4 minuter.

I nästa cykel kontrollerar systemet temperaturskillnaden mellan inställd och uppmätt temperatur, och behovet i de 4 zonerna omberäknas. Här får zon 1 värme i 9 minuter, zon 2 i 5 minuter, osv. I den sista cykeln täcks värmebehovet i zon 4, och den är därför stängd under hela den tredje cykeln.

Ju närmare den inställda temperaturen man kommer, desto mindre tid tilldelas rummet (= desto kortare blir pulsen), och på detta sätt minskas över-/underuppvärmning i rummen, vilket ger en justeringsnoggrannhet på +/- 0,2 grader.

# Load Balancing



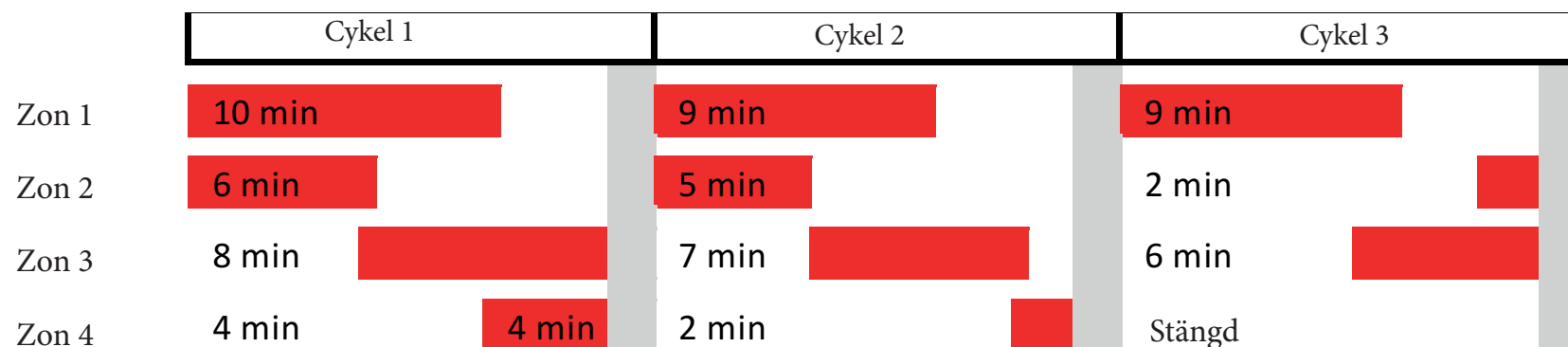
I Alpha Sense sitter "intelligensen" i styrningen inbyggd i kopplingsboxen. De individuella rumstermostaterna skickar information om rummets värmebehov, och denna information behandlas av kopplingsboxen.

Vanligtvis kommer flera rum att behöva värme samtidigt, och det är här Alpha's justeringsprincip visar sin sanna styrka. På föregående sida förklarades hur värmebehovet omvandlades till en "puls-längd", det vill säga antalet minuter där värme skickas till rummet under en tidsperiod.

När flera rum kräver värme samtidigt fördelar systemboxen de olika tidsintervallen så att det finns så få överlapp som möjligt. I figuren begär 3 rum värme, och först försörjs rum 3, sedan rum 2 och till sist rum 1 med värme.

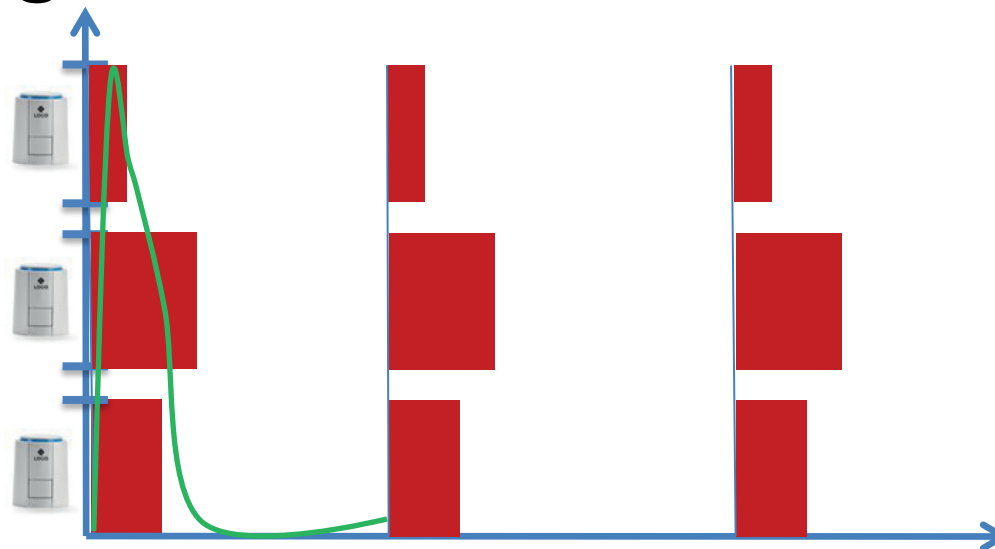
I nästa cykel beräknas mönstret igen, och detta upprepas tills rummets värmebehov är uppfyllda - i exemplet uppnås detta i den tredje cykeln för rum 1.

# Load Balancing



Om vi tar exemplet från tidigare, skulle profilen kunna se ut så här under de tre första cyklerna

# Load Balancing



Utan ”load balancing” - det vill säga fördelningen av värmebehovet över tid i varje cykel - skulle vi ha en situation där alla zoner med värmebehov skulle öppna samtidigt.

Detta medför två nackdelar:

1. Det skulle krävas en justering (balansering) av hela systemet.
2. Flödet i systemet måste vara stort för att kunna förse alla zoner med värme samtidigt. Det skulle finnas stora variationer i flödet eftersom det faller från max till 0 när de enskilda zonerna stängs.

Alpha Sense kräver ingen justering och behöver samtidigt inte en stor flödeskapacitet.