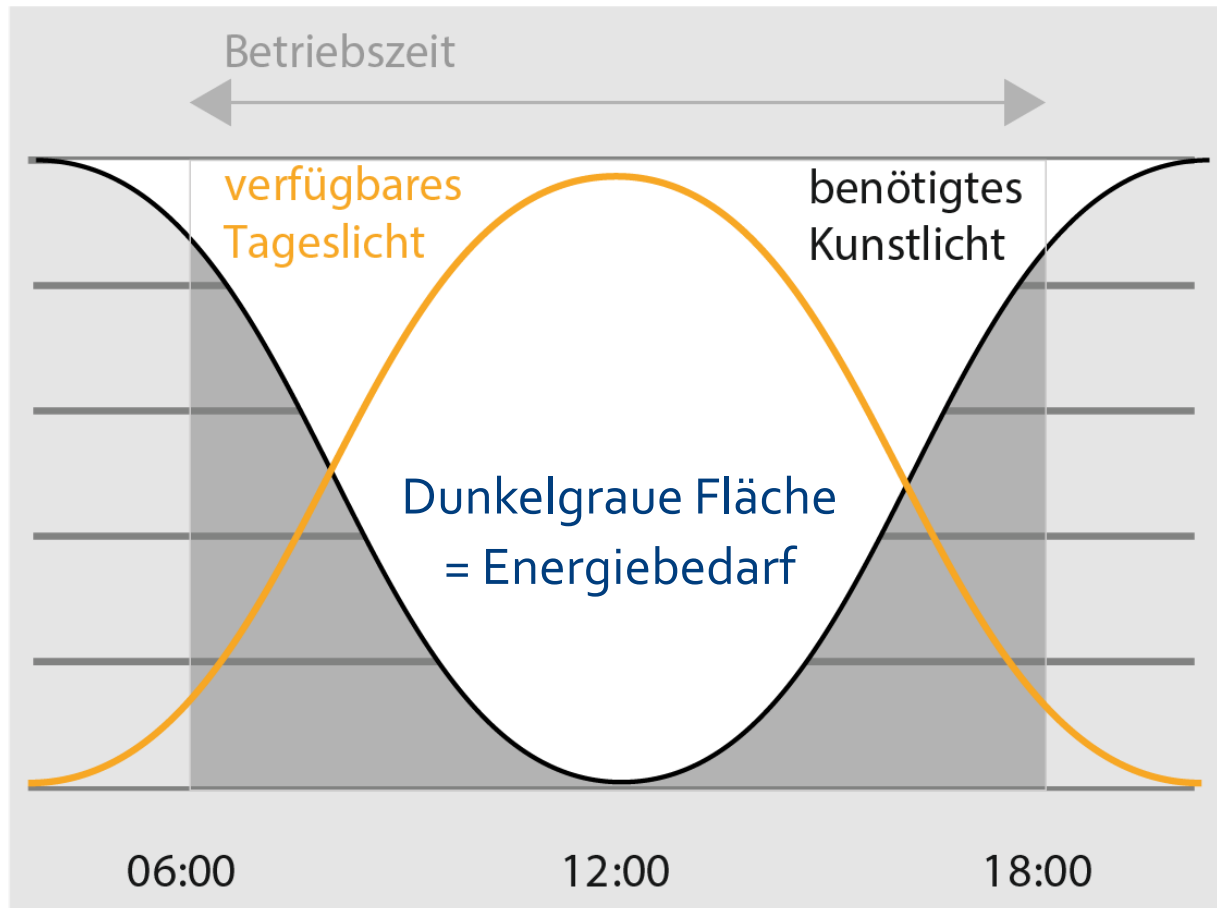


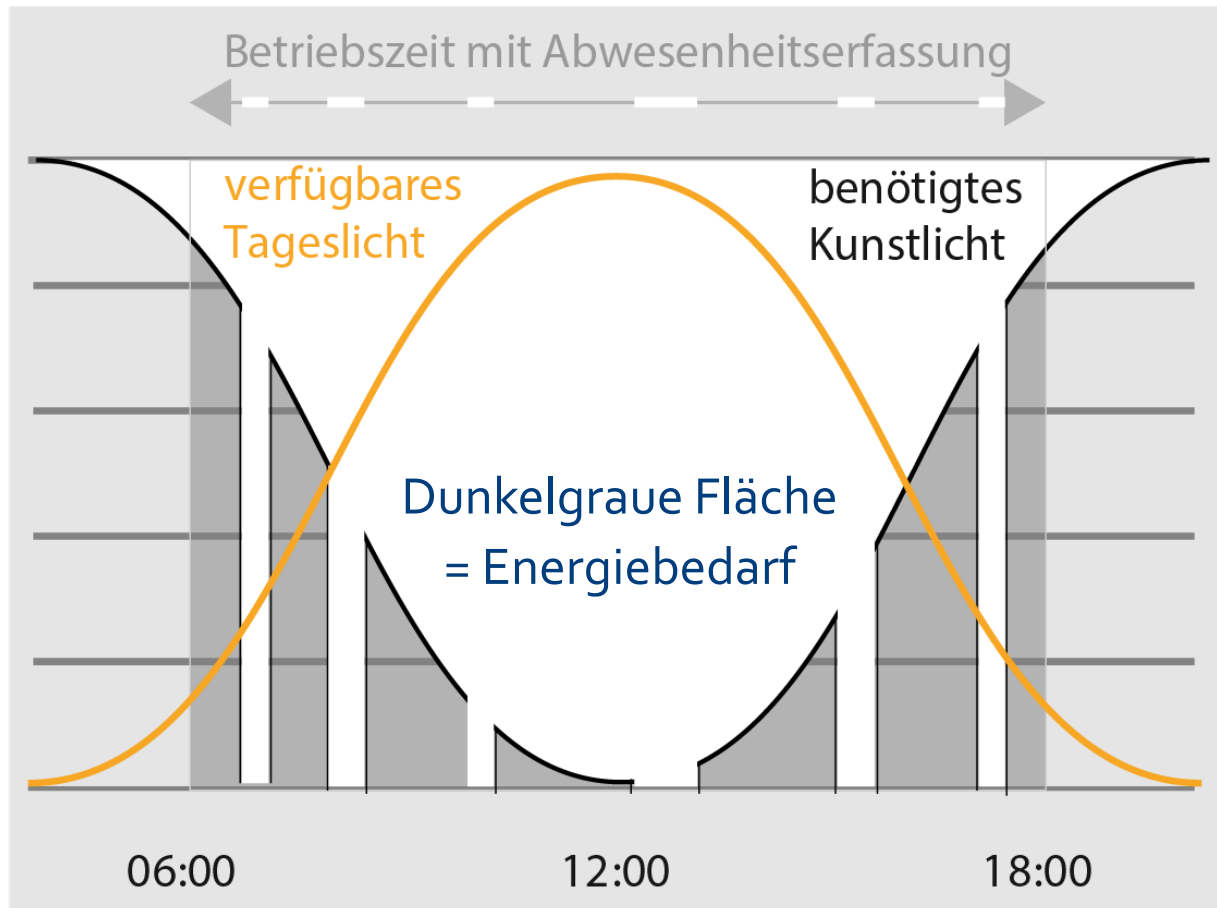
Beispiel Dämmerungsschalter: Einfache Kombi von Bewegungsmelder & Lichtsensor

- Einfache Wenn-Dann-Regeln:
 - Wenn dunkel & Bewegung
-> Schalte Licht an
 - Wenn keine Bewegung innerhalb Nachlaufzeit
-> Schalte Licht aus

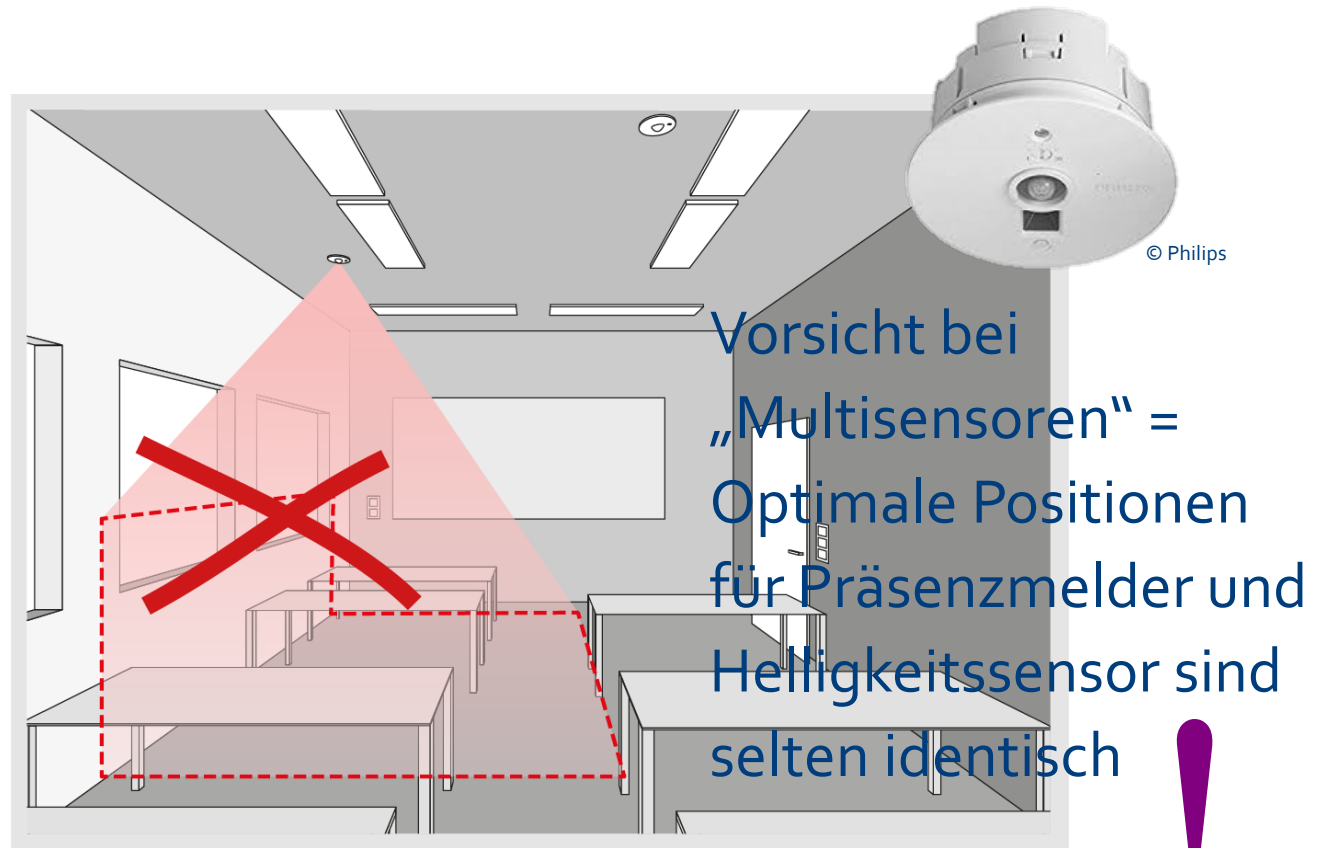
Der durch tageslichtabhängige Lichtregelung reduzierte Energiebedarf...



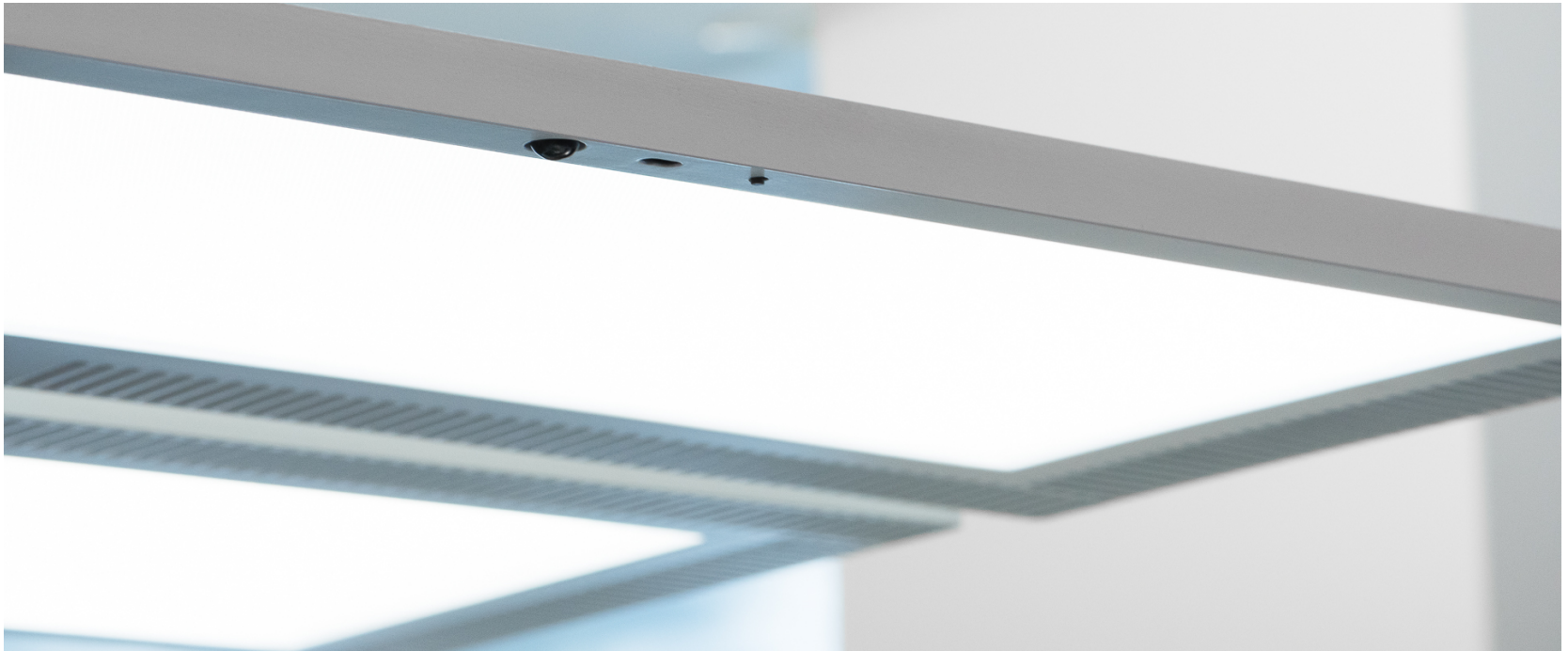
...sinkt weiter durch Kombination mit Präsenzmelder



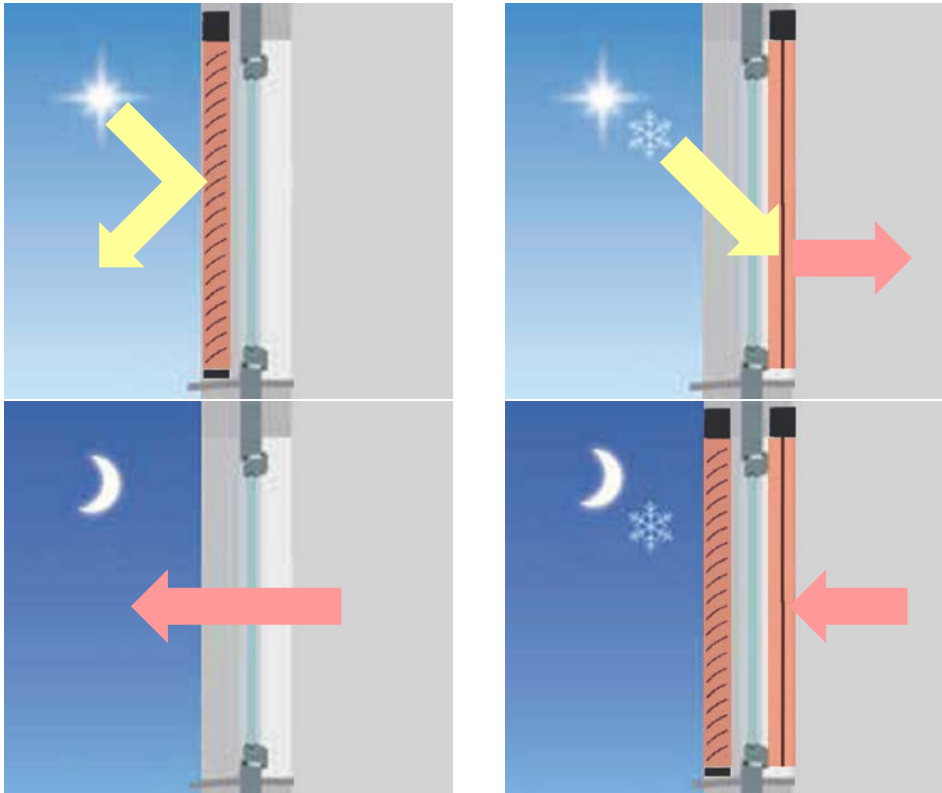
Positionierung von Präsenzmelder und Helligkeitssensor u.U. heikel



Besser: mehrere leuchtenintegrierte Sensoren



Weitere Einsparung durch automatisierten Sonnenschutz



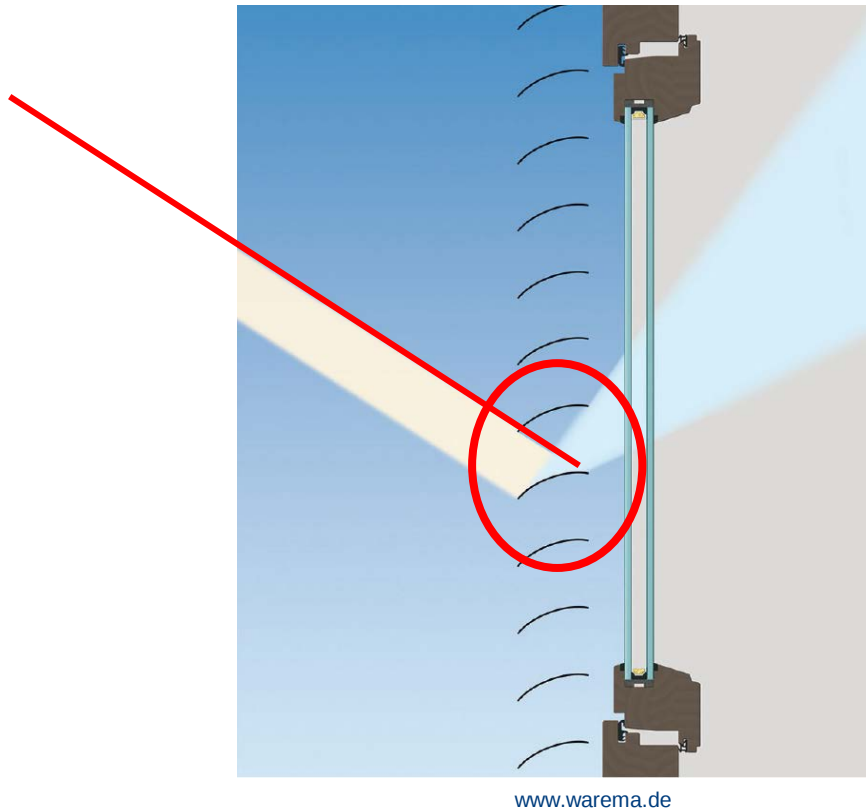
4 Standardsituationen

Plus:

Lamellenwinkelsteuerung

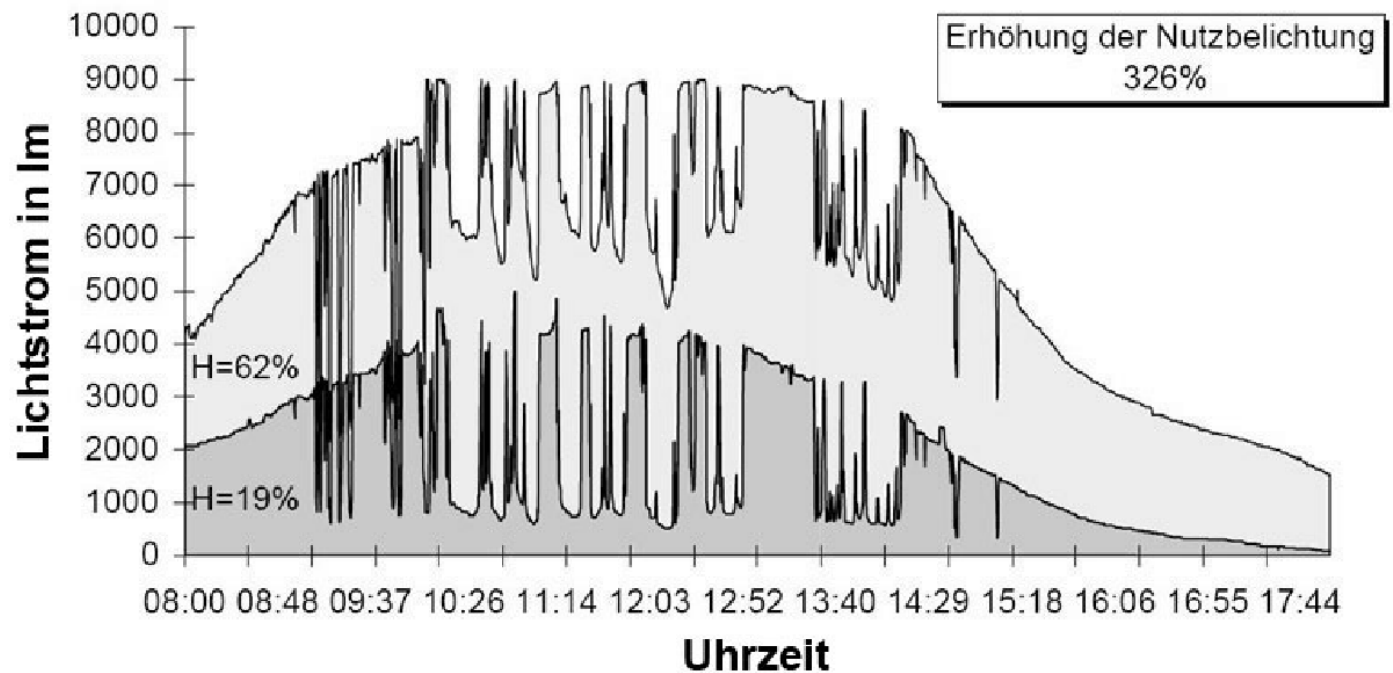
- Gemäß Sonnenstand
- belegungsabhängig

Weitere Einsparung durch automatisierten Sonnenschutz

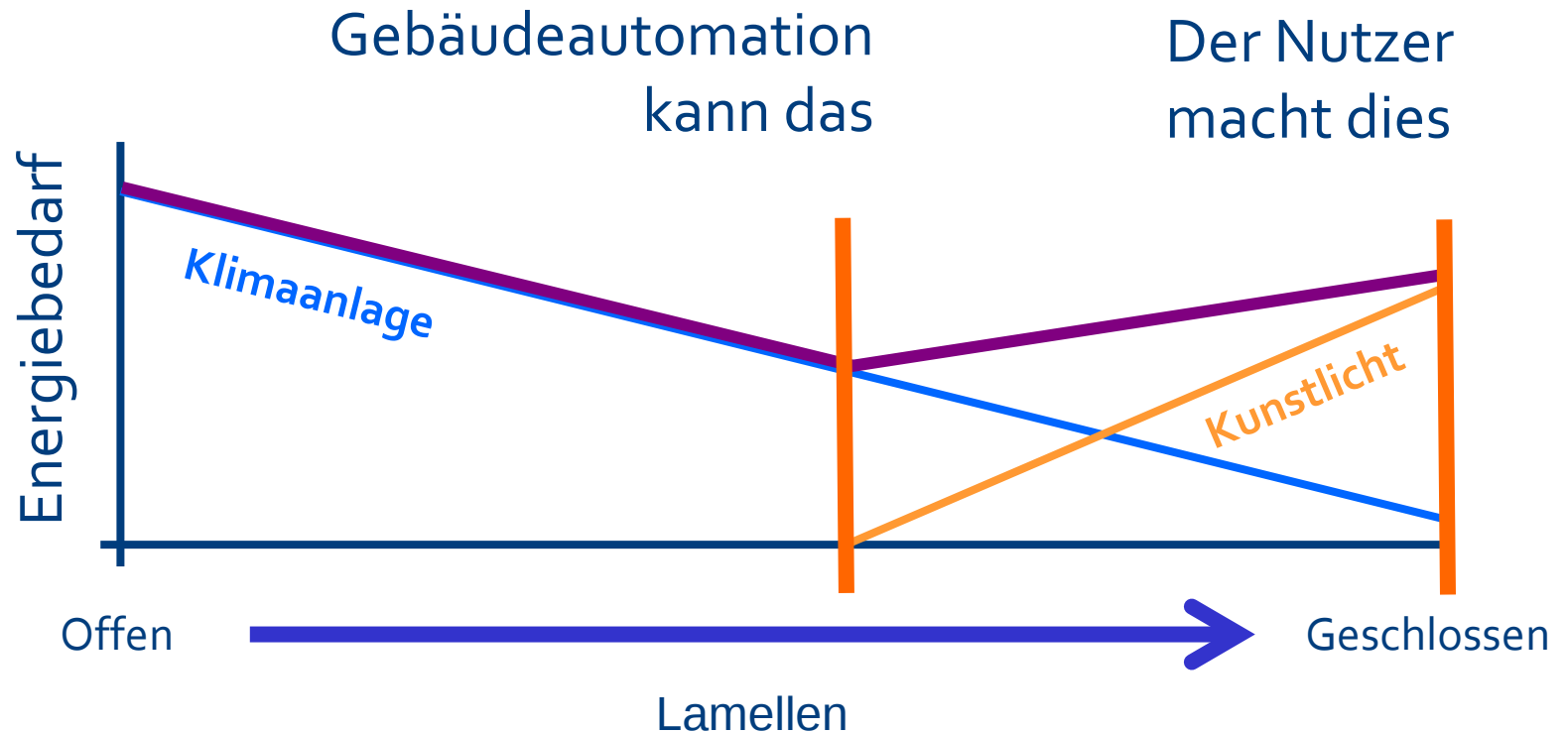


- Tageslicht ohne direkte Sonneneinstrahlung
- Automatische Lamellennachführung auf Cut-Off-Winkel

Ergebnis: Verbesserung der Tageslichtversorgung



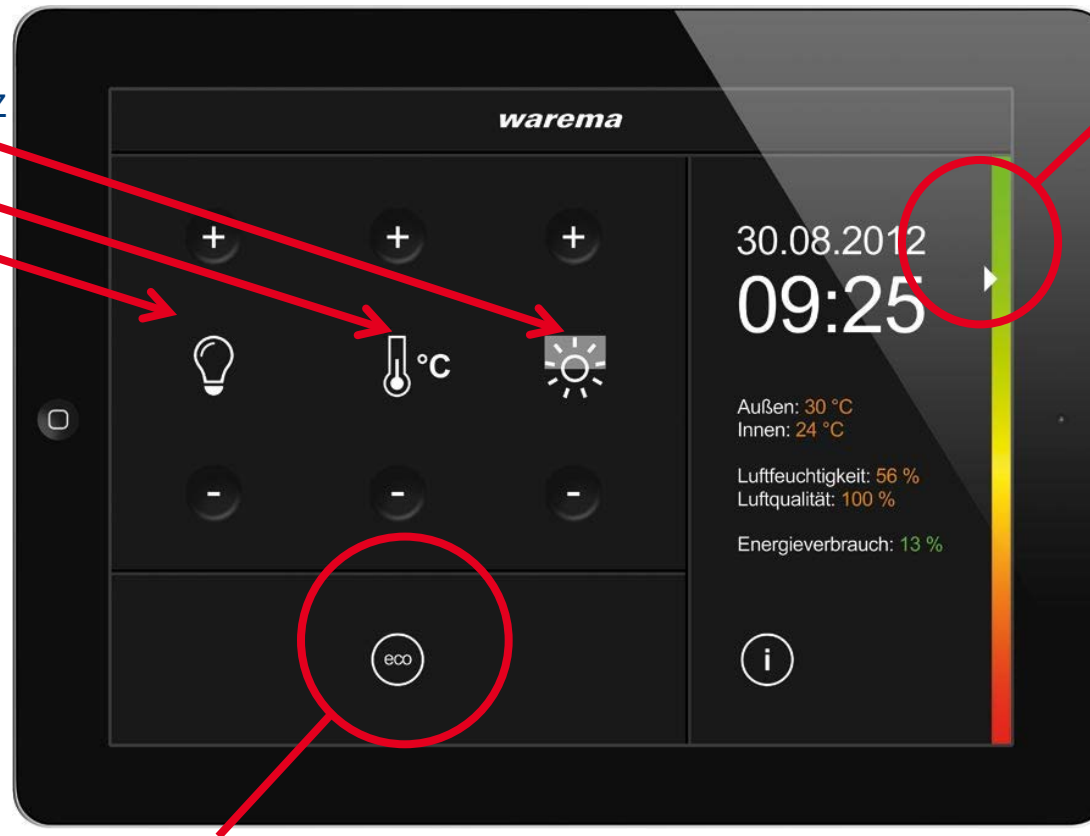
Ganzheitliche Automation strebt energetisches Optimum an



Information (und Erziehung...) des Nutzers – ein Versuch

Steuerung:

- Sonnenschutz
- Temp.
- Licht



Rückmeldung
des
Energiebedarfs

Oder: Automatisches Anfahren des energetischen Minimums

Noch einmal Roche / Basel

•Lichtregelung

- Beschränkter Nutzereingriff (max. Helligkeitsgrenze)
- Konstantlichtregelung sehr träge eingestellt
- Über Nacht: Reset veränderter Parameter
- Präsenzmelder mit Nachlaufzeiten

•Wärmeschutz im Sommer

- Nachführen des Cut-Off-Winkels mit dem Sonnenstand
- Sonnenschutz auf Cut-Off wenn Nutzer im Raum
- Sonnenschutz komplett zu bei Abwesenheit
- Manuell geöffneter Sonnenschutz wird nach einer Weile korrigiert

•Wärmedämmung / Solareintrag im Winter

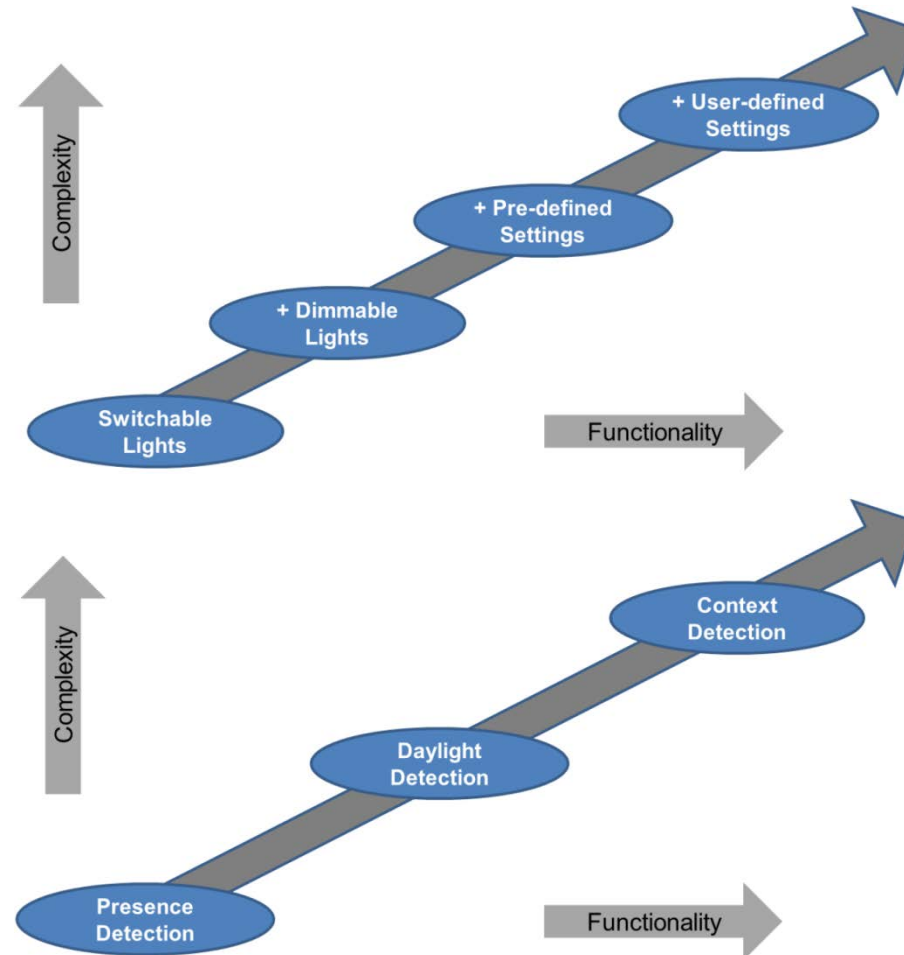
- Sonnenschutz zu bei Nacht
- Sonnenschutz auf bei Tag und Abwesenheit



Viele Fallen bei der Umsetzung

- Abläufe ändern sich, programmierte Zeitpläne nicht
- Lichtszenen einrichten ist kompliziert
- Bewegungsmelder löst erst tief im Raum aus
- Der Tageslichtsensor
 - misst das Licht auf einer stark frequentierten Fläche
 - oder in einer dunklen Ecke
- ...

Die gute Absicht..



...verkehrt sich ins Gegenteil

