

# KI-Calculus® Gebrauchsanweisung

## Überblick

KI-Calculus® ist ein KI-basiertes Webtool zur Vorhersage des Unterschiedes von Innenraumtemperaturen und zur Ableitung möglicher Energieeinsparung, wenn Wände und/oder Dächer mit den ClimateCoating-Produkten ThermoProtect und ThermoActive beschichtet werden.

Die Künstliche Intelligenz (KI, engl.= AI), wurde und wird mit großer Datenmenge aus der weltweiten Praxis, auch aus sehr heißer Klimazone, trainiert. Der Algorithmus greift dabei auf Daten aus der Bauphysik zurück: auf die Reflexion solarer Strahlung.

Mit Hilfe von KI-Calculus® lassen sich Kosten und Energieeffizienz von Gebäuden besser kalkulieren. Das erleichtert die Planung des energetischen Konzepts von unterschiedlichen Gebäudetypen unter klimatisch divergierenden Bedingungen.

Das Webtool wird permanent weiterentwickelt. Ihre Anregungen und Fragen nehmen wir gern entgegen. Nutzen Sie dazu das Formular auf der Webseite <https://www.climatecoating.com/calculus/>

## Dateneingabe - So gehen Sie vor.

Wählen Sie zuerst die Sprache: Deutsch oder Englisch.

(Achtung: Ihre Eingaben werden gelöscht, wenn Sie während der Eingabe die Sprache wechseln.)

Geben Sie den gewünschten Standort und die Adresse ein.

Wählen Sie den zutreffenden Gebäudetypen aus.

Geben Sie an, ob das Gebäude klimatisiert oder nicht klimatisiert ist. Bei der Auswahl >klimatisiert< wählen Sie bitte die Zieltemperatur aus. Voreingestellt sind die Werte von 15 °C bis 34 °C.

### **Eingabe der Abmessungen**

Hier geht es um die äußeren Gebäudeflächen. Im einfachsten Fall sind das ein Flachdach (ohne Himmelsrichtung) und 4 Wände.

Bei den Abmessungen (Breite, Höhe) können Sie zwei Nachkommastellen manuell eingeben, z. B. 5,35. Wenn Sie die Pfeiltasten benutzen für die Eingabe, kann die Zahl nur in ganzen Schritten verändert werden. Im Eingabefeld werden aktuell insgesamt 5 Zeichen sichtbar angezeigt, Sie können aber mit den Pfeiltasten nach links oder rechts klicken, um sich von Ihrer Zifferneingabe zu überzeugen. (Ansichtsoptimierung ist in Arbeit.)

### **Eingabe der Dämmung**

Bei der Dämmung haben Sie zurzeit die Wahl zwischen „gedämmt“ (ja) und „nicht gedämmt“ (nein). Die im Algorithmus zugrunde gelegte Dämmstärke beträgt 10 cm. (Es ist vorgesehen Varianten nachzuführen, sobald weitere Daten vorliegen.)

### **Eingabe der Beschichtung**

In der rechten Spalte „Coat“ können Sie ein Häkchen setzen. Das steht für „Beschichtung mit ClimateCoating®-Produkten“. Sind ein oder mehrere Häkchen gesetzt, so kann das Webtool voraussagen, wie die zu erwartende Temperaturdifferenzkurve ausfällt. Dafür klicken Sie auf die Schaltfläche >Vorhersagen<. Unter der Tabelle wird nun das Ergebnis (Results) in Form einer Kurve und drei Temperaturangaben angezeigt.

Wenn Sie nun in der Tabelle die Parameter ändern, z. B. mehr oder weniger Häkchen unter „Coat“ setzen (oder bei „Dämmung“ mit >ja< wählen oder Flächenmaße anpassen) und erneut auf >Vorhersagen< klicken, dann wird die Temperaturdifferenzkurve neu berechnet und entsprechend dargestellt.

### **Eingabe weiterer Wand oder Dachflächen**

Über die Schaltflächen Plus (+) und Minus (-) ist die Tabelle erweiterbar.

Wenn z. B. aus konstruktiven Gründen die Dachfläche nicht vollständig beschichtet werden kann, dann legt man zwei Teilflächen an und unterscheidet zwischen beschichteter Fläche und unbeschichteter Fläche. Dieses Prinzip ist auch auf gegliederte Bauwerke anzuwenden.

Vorsicht: die Schaltfläche mit dem runden Pfeil (↺) löscht alle Eingaben!

## **Ergebnisanzeige – Das kommt dabei heraus.**

### **Generelles**

Es werden Temperaturverlaufskurven für ein komplettes Jahr dargestellt.

Orange Kurve = nicht beschichtet.

Blaue Kurve = beschichtet (mit ClimateCoating®-Produkten).

Außerdem werden weitere Werte in % oder in °C angezeigt. Diese Ergebnisanzeige hängt davon ab, ob das Gebäude klimatisiert ist oder nicht.

### **Nicht klimatisierte Gebäude**

Wenn das Objekt (Gebäude oder Container) nicht klimatisiert ist, kann man keine Kühlenergie einsparen, sondern nur die Innentemperatur absenken (durch ClimateCoating®-Beschichtung).

Wird in der Tabelle „Coat“ angeklickt, werden zwei Temperaturkurven als Jahresverlauf angezeigt. Zusätzlich wird nominal der durchschnittlicher Jahreswert der Verringerung der Innentemperatur angezeigt.

Bei der Angabe MKT handelt es sich um die Mittlere Kinetische Temperatur (Mean Kinetic Temperature), eine wichtige Kenngröße für Fachleute, insbesondere in der Lebensmittel- und Pharmaindustrie. Es ist eine nicht arithmetische Durchschnittsberechnung, die den gesamten Einfluss von Temperaturschwankungen während der Lagerung oder dem Transport eines Produktes berücksichtigt, wobei in Bezug auf Verderblichkeit den höheren Temperaturen ein größeres Gewicht eingeräumt wird als den niedrigen Temperaturen.

### **Klimatisierte Gebäude**

Wenn das Objekt klimatisiert ist, ist eine Zieltemperatur vorgegeben (zurzeit kann man wählen zwischen 20 °C, 25 °C, 30 °C, 35 °C). Im Ergebnis wird die prozentuale Einsparung an Kühlenergie übers Jahr infolge reduzierter Kühllasten angegeben. Optisch verdeutlicht wird dies durch die zwei unterschiedlichen Kurven der Auslastung der Kühlaggregate.

#### *Beispiel:*

Für die Variante >Container, klimatisiert, 20 °C, unbeschichtet< wird eine Verringerung der Kühllast von 0 % angezeigt, weil es der Ausgangszustand ohne Vergleich ist. Dennoch wird eine Verbrauchskurve angezeigt, die sich in einem bestimmten Bereich als Bogen über das Jahr spannt: das ist der Wert, mit welcher Auslastung die Klimaanlage läuft. Die Klimaanlage läuft nicht kontinuierlich durch, je nachdem, was die Steuerung angibt, wird sie zu- und abgeschaltet.

Die Eingaben und Ergebnisse werden in einer PDF zusammengestellt, die man sich von der Webseite herunterladen kann.

-ENDE-

### **KI-Calculus® anwenden**

Besuchen Sie die Webseite  
[www.climatecoating.com/calculus](http://www.climatecoating.com/calculus)

### **Sie haben Fragen?**

Wenden Sie sich an Marius Sprenger,  
E-Mail: [sprenger@sicc.de](mailto:sprenger@sicc.de)

SICC Coatings GmbH, Wackenbergstraße 78-82, D-13156 Berlin  
[www.sicc-coatings.de](http://www.sicc-coatings.de)