

Folie 1

16:00 - 16:30 1. Auswertungen TheCH-Projekt „Farbkeil“ Christoph Tanner



Christoph Tanner, Arch. HTL / FH, Winterthur  
Vizepräsident Thermografie Verband Schweiz  
Leitung der Fachgruppe Blower-Door

Haupt-Projektpartner von Baucheck-Tanner

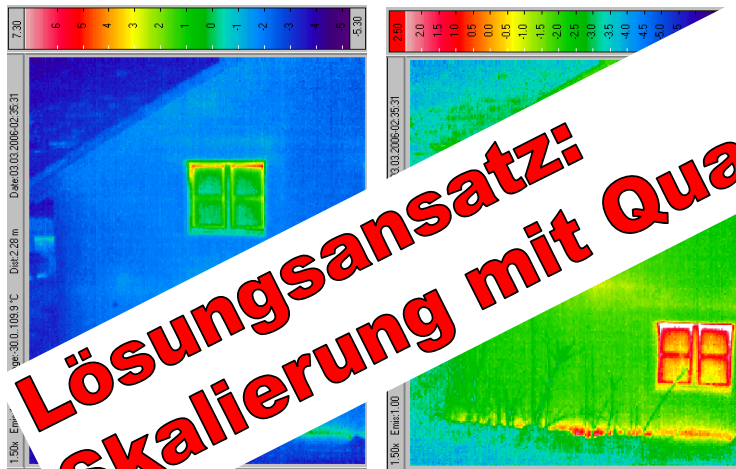


Folie 2

16:00 - 16:30 1. Auswertungen TheCH-Projekt „Farbkeil“ Christoph Tanner

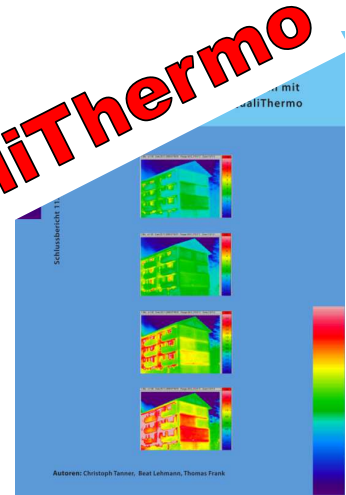
- Wieso Farbkeilanpassungen?
- Analyse der eingegebenen Farbkeile
- Vorschlag für Standard-Farbkeile
- Weitere Projekt-Fragen

## Wieso Farbkeilanpassungen?



Wahrscheinliche Beurteilung:  
«Gut gedämmte Fenster ...»

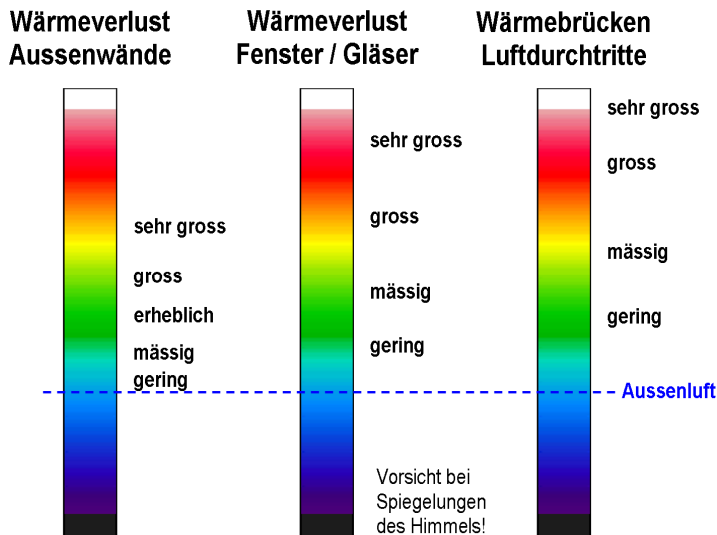
Wahrscheinliche Beurteilung:  
«Grosse Energieverluste ...»



Folie 3

## Wieso Farbkeilanpassungen?

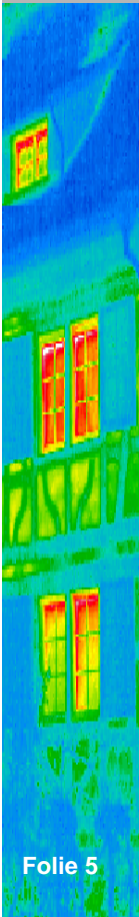
Aus dem BFE-Projekt: Möglicher Interpretationsschlüssel zu IR-Bildern, die mit QualiThermo dargestellt werden.



Die Verwendung dieses Schlüssels hat klar mehr Hintergrund, als diese Bildinterpretation:

- Sofortmassnahme nötig
- Mittelfristig sanieren
- Vorbildlich gedämmt

Folie 4

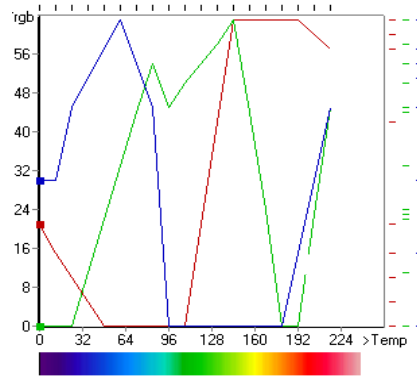


## Wieso Farbkeilanpassungen?

### 5.2 Grundlagen und Skalierungsdefinition

Um bei verschiedenen Aussentemperatur-Zuständen mit der Methode QualiThermo immer gleich wirkende Bilder eines Gebäudes erzeugen zu können, müssen verschiedene Funktionen definiert werden. Nachstehend ist eine Auflistung aller bestimmenden Elemente...

#### Standard-Farbkeil

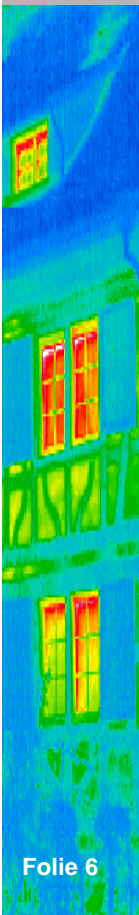


**Bild 5-5:** Zusammensetzung des QualiThermo Standard-Farbkeils.

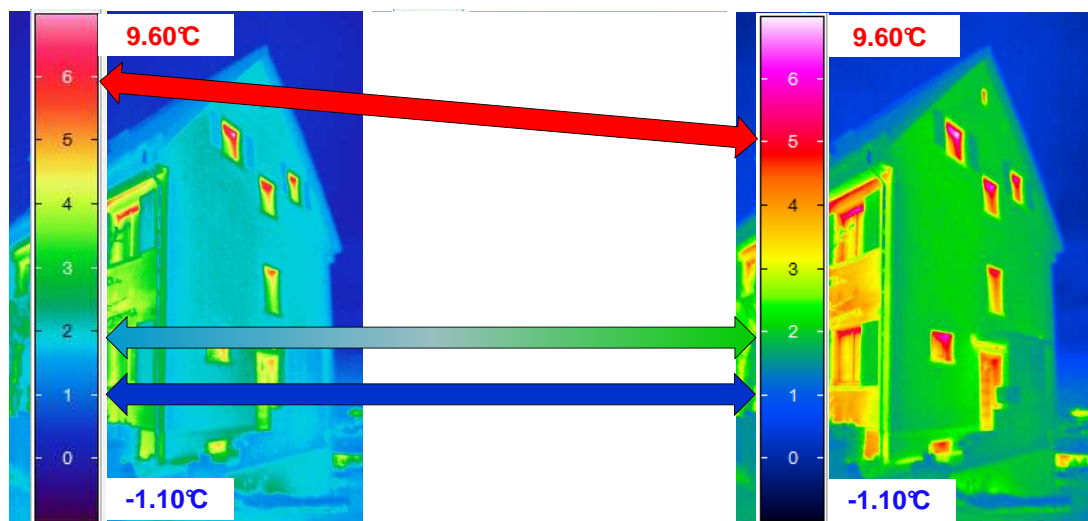
Nicht nur die Skalierung, **sondern auch die Zusammensetzung des Farbkeils ist eine wesentliche Komponente. Je nach Farbzusammensetzung und Farbübergängen entstehen von der gleichen IR-Aufnahme sehr unterschiedliche Wirkungen für die Betrachter.**

Der Standard-Farbkeil von QualiThermo basiert auf der IR-Auswertesoftware PicWin-IRIS, Version 7.1 (von Nec). Dort ist ein „Original“-Farbkeil mit 240 Farben (x-Achse Grafik links) und den entsprechenden RGB-Farbanteilen definiert, welche für PC-Bilder eine max. Intensität bei 64 haben (y-Achse Grafik links).

Folie 5



## Wieso Farbkeilanpassungen?

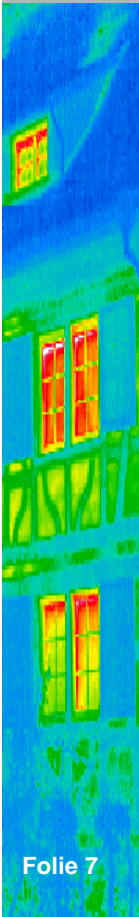


Die Bildgestaltung ist durch den Thermografen frei wählbar.

Die entstehende Wirkung also rein subjektiv!

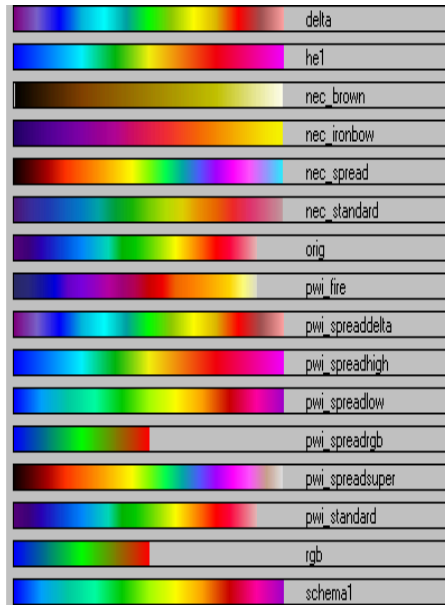
# Thermogramm = Psychogramm

Folie 6



## Wieso Farbkeilanpassungen?

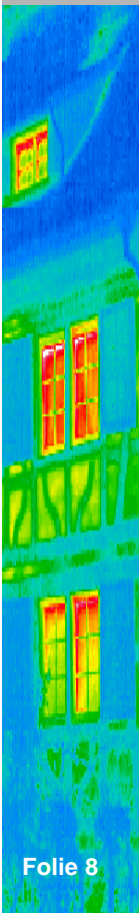
### Farbkeile der Nec-Software «IRIS»



### Farbkeile der InfraTec-Software «IRBIS 3.0»



Folie 7



## Wieso Farbkeilanpassungen?

### Thermografie Verband Schweiz (theCH)

8212 Neuhausen a. Rhf. | Email: [info@thech.ch](mailto:info@thech.ch) | [www.thech.ch](http://www.thech.ch)

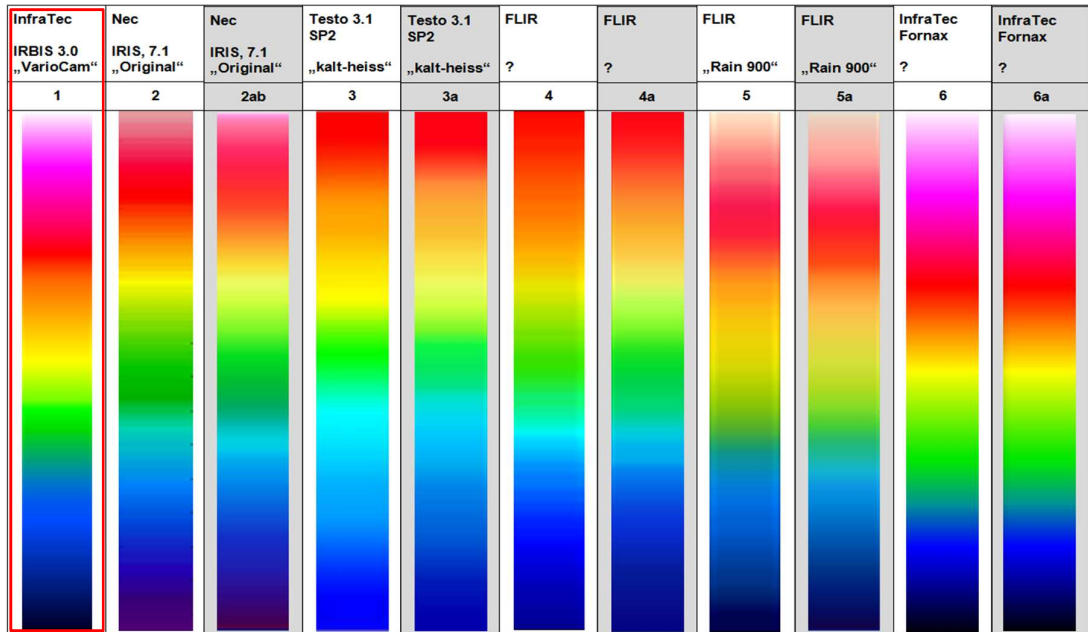


#### Projektziele:

- Umfrage bei den theCH-Verbandsmitgliedern zur IR-Hard- und Software
- unterschiedliche Farbkeile analysieren und vergleichen
- Bedeutung der Farbkeilwahl aufzeigen
- Vorschläge für Standard-Farbkeile

Folie 8

## Analyse der eingegebenen Farbkeile



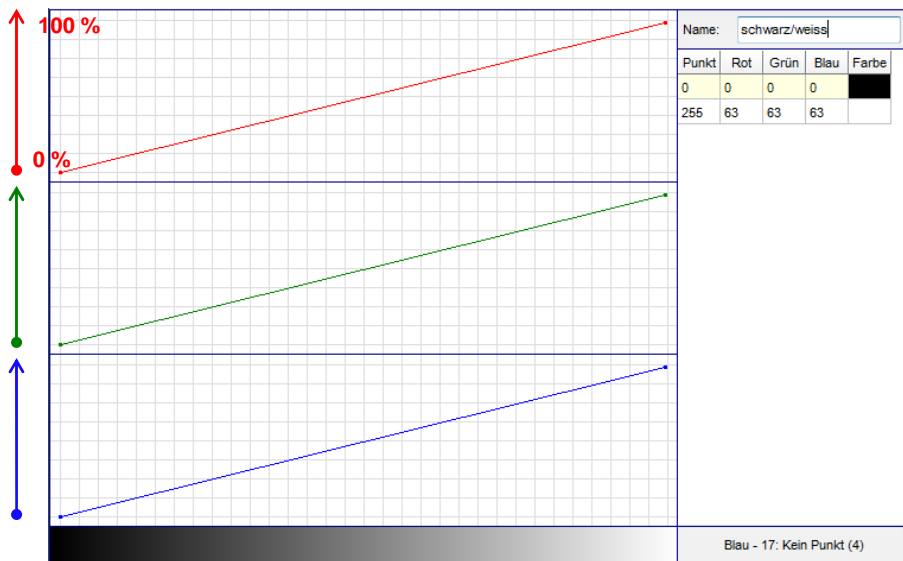
Original-Eingaben

Nachbildungen mit IRBIS 3.0

Folie 9

## Analyse der eingegebenen Farbkeile

Intensität

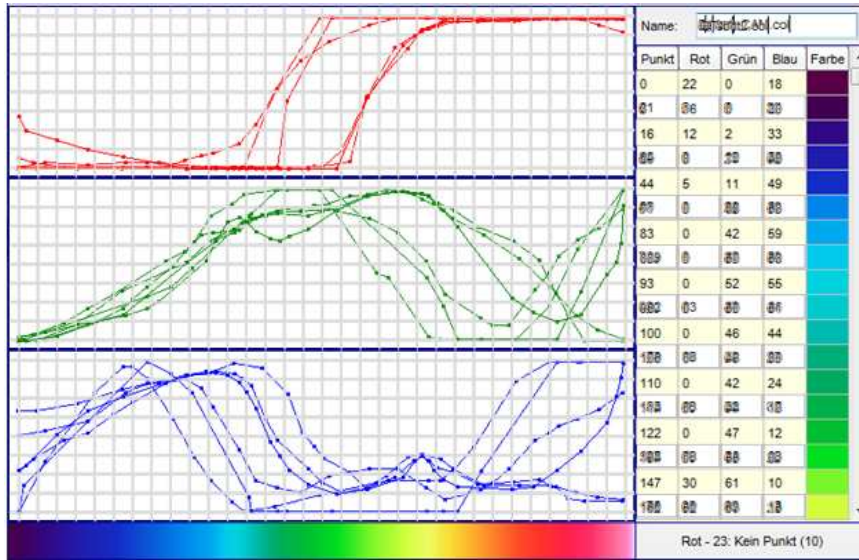


x-Achse = Farbkeil-Länge (Anzahl Farbstufen)

Demo: RGB Farbkeilveränderungen mit IRBIS 3.0 (RGB = rot, grün, blau)

Folie 10

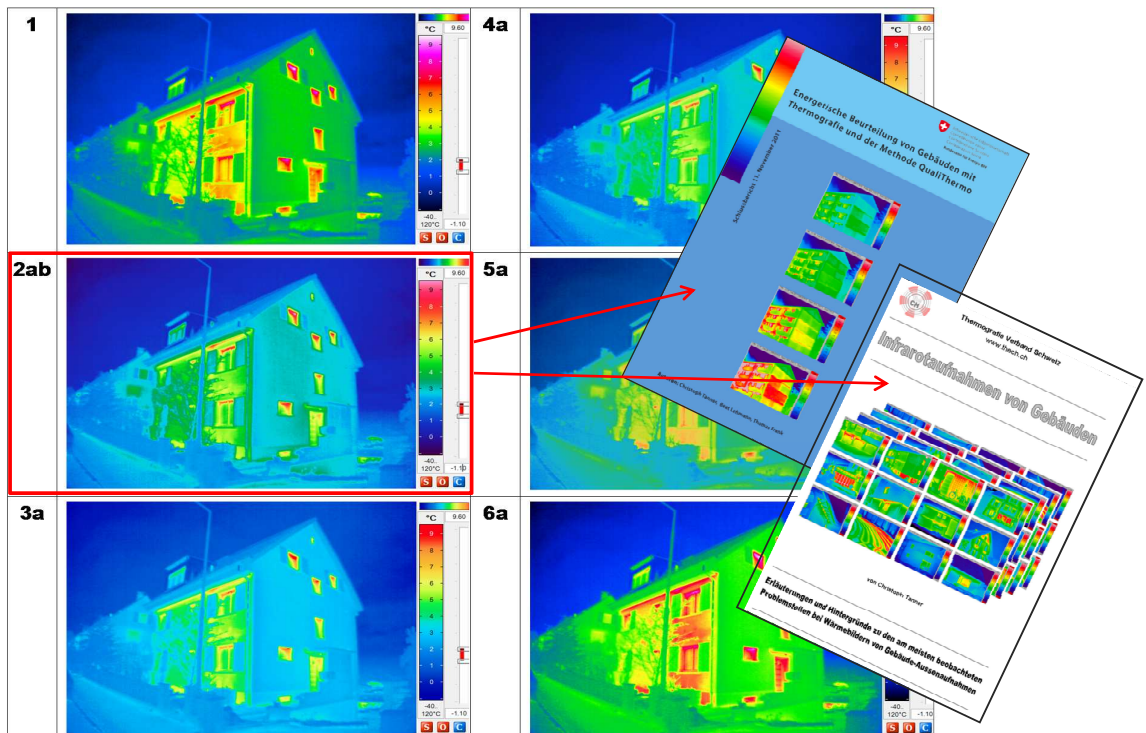
## Analyse der eingegebenen Farbkeile



## Überlagerung der 6 untersuchten Farbpaletten

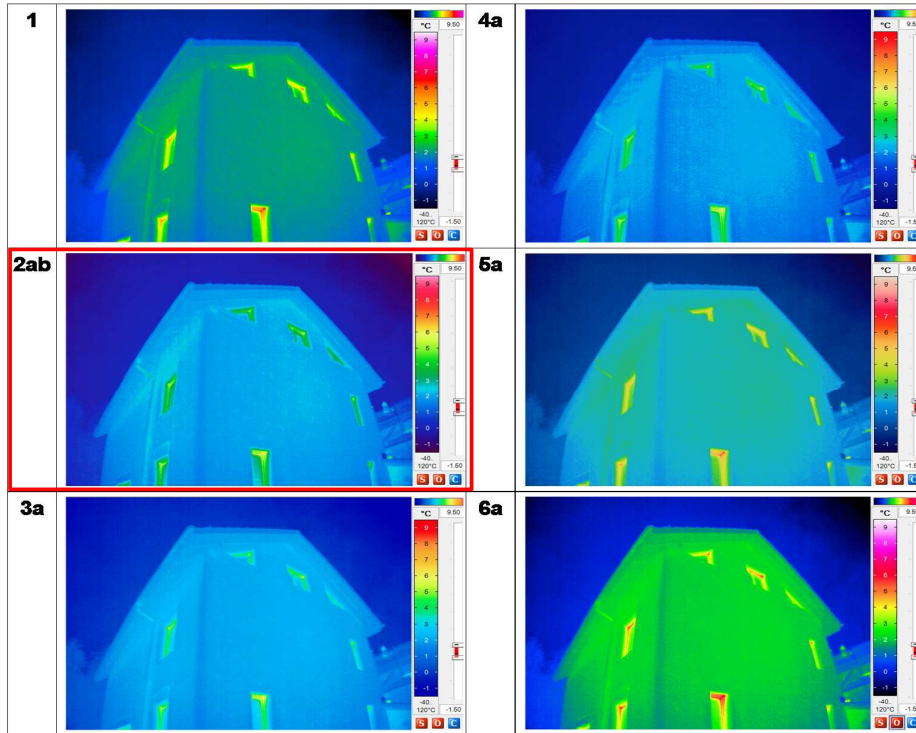
Folie 11

## Analyse der eingegebenen Farbkeile



Folie 12

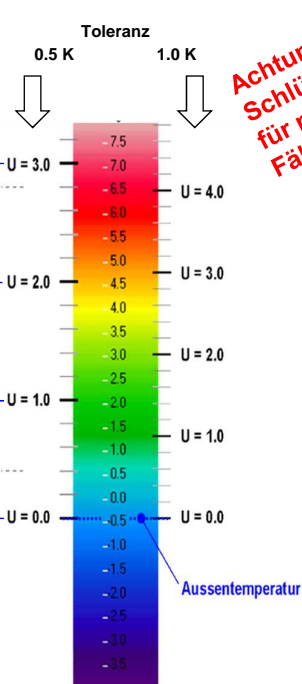
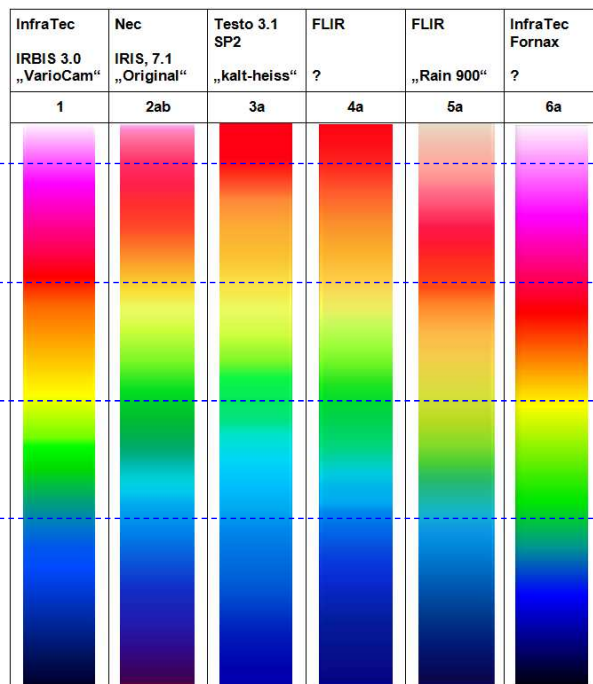
## Analyse der eingegebenen Farbkeile



EFH  
 Sanierung mit AWD  
 und U-Wert  
 = 0.2  
 [W/m<sup>2</sup>·K]

Folie 13

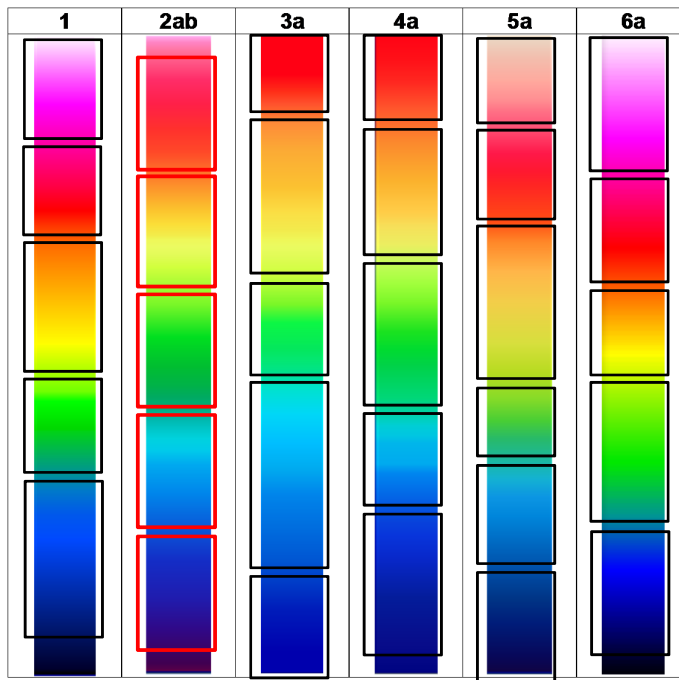
## Analyse der eingegebenen Farbkeile



**Achtung: U-Wert  
 Schlüssel nicht  
 für praktische  
 Fälle einsetzen...**

Folie 14

## Analyse der eingegebenen Farbkeile



### Einteilung der Hauptfarbbereiche in Blöcke:

Feststellung:

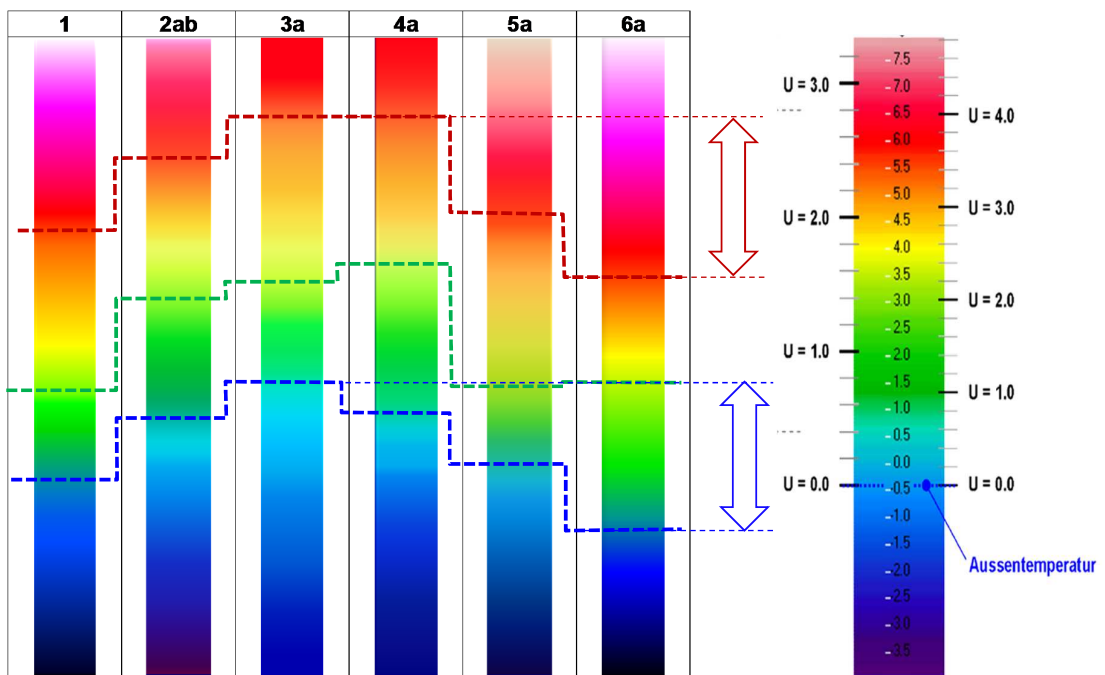
Die Farb-Blockbildung ist beim 2ab am regelmässigsten.

Das ist für eine lineare U-Wert Skalierung gut, insbesondere unter der Berücksichtigung von Verschiebungen wegen Temperatur-Messfehlern.

Grün und (hell)Blau: Übergang von «guten» zu «schlechten» U-Werten.

Folie 15

## Analyse der eingegebenen Farbkeile

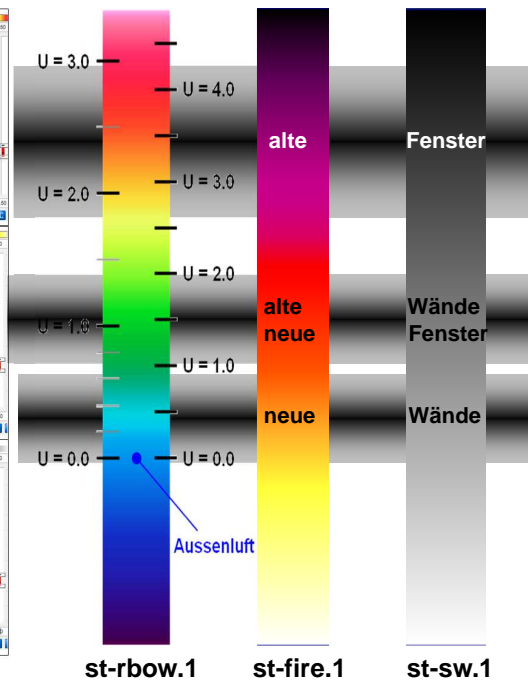
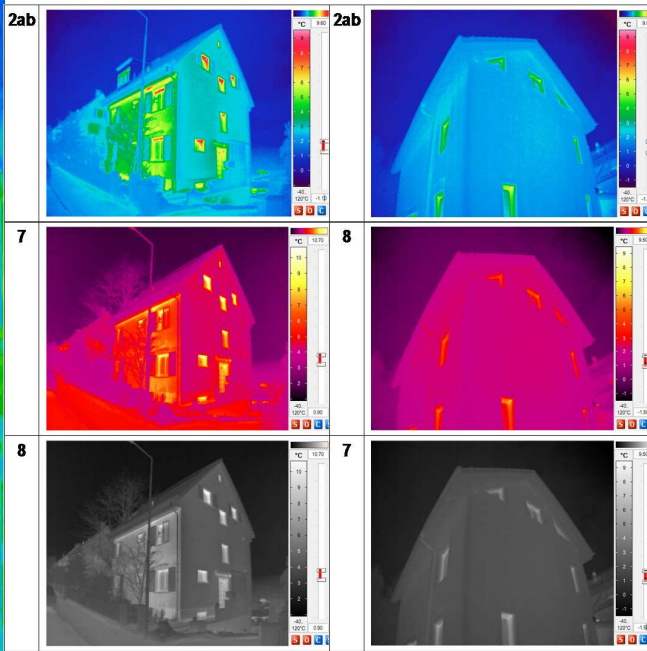
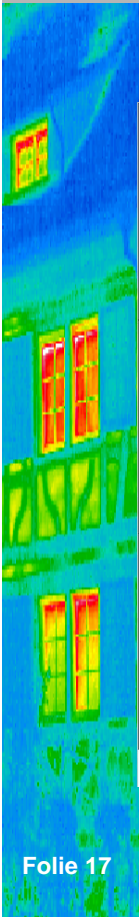


Grün und (hell)Blau: Übergang von «guten» zu «schlechten» Werten.

Folie 16



## Vorschlag für Standard-Farbkeile



## Vorschlag für 3 Standard-Farbkeile

⇒ mit der Bitte an die Softwareentwickler, diese zur Verfügung zu stellen !