

Emissionsfaktoren

Die folgenden Tabellen dienen als Richtlinie zur Einstellung des Emissionsfaktors bei der Infrarot-Temperaturmessung. Sie geben den Emissionsfaktor ϵ für Metalle, Nicht-Metalle und eine Reihe gängiger Baumaterialien an. Da sich der Emissionsfaktor mit der Temperatur und der Oberflächen-

beschaffenheit ändert, sollten die hier aufgeführten Werte nur als Richtschnur für die Messung von Temperaturverhältnissen oder -differenzen betrachtet werden. Wenn der Absolutwert der Temperatur genau gemessen werden soll, muß der Emissionsfaktor des Materials exakt bestimmt werden.

Metalle

Material	Temperatur	ϵ	Material	Temperatur	ϵ	Material	Temperatur	ϵ
Aluminium			Inconel X , Poliert	25	0,19	Nickeloxid	540 bis 1100	0,59 bis 0,86
Nicht oxidiert	25	0,02	Inconel B , Poliert	25	0,21	Palladiumbeschichtung , 0,00005		
Nicht oxidiert	100	0,03	Kadmium	25	0,02	auf 0,005 Silber	93 bis 400	0,16 bis 0,17
Nicht oxidiert	500	0,06	Kobalt , nicht oxidiert	500	0,13	Platin	40 bis 260	0,05
Oxidiert	200	0,11	Kobalt, nicht oxidiert	1000	0,23	Platin	540	0,10
Oxidiert	600	0,19	Kupfer			Schwarz	40	0,93
Oxidiert bei 600°C	200	0,11	Kupferoxid	100	0,87	Schwarz	260	0,96
Oxidiert bei 600°C	600	0,19	Kupferoxid	260	0,83	Schwarz	1100	0,97
Stark oxidiert	93	0,20	Schwarz, oxidiert	40	0,78	Oxidiert bei 600°C	260	0,07
Stark oxidiert	500	0,31	Geätzt	40	0,09	Oxidiert bei 600°C	540	0,11
Hochpoliert	100	0,09	Stumpf	40	0,22	Quecksilber	0	0,09
Anpoliert	100	0,18	Anpoliert	40	0,07	Quecksilber	25	0,10
Handesübliche Tafeln	100	0,09	Poliert	40	0,03	Quecksilber	100	0,12
Hochpolierte Tafeln	230	0,04	Hochpoliert	40	0,02	Rhodiumbeschichtung 0,0002		
Hochpolierte Tafeln	580	0,06	Kupfer, gewalzt	40	0,64	auf 0,0005 Nickel	93 bis 370	0,10 bis 0,18
Gewalzte Tafel	170	0,04	Roh	40	0,74	Silber		
Gewalzte Tafel	500	0,05	Geschmolzen	540	0,15	Beschichtung, 0,0005 auf Ni93 bis 271		0,06 bis 0,07
Legierung A3003, oxidiert	315	0,40	Geschmolzen	1080	0,16	Poliert	40	0,01
Legierung A3003, oxidiert	480	0,40	Geschmolzen	1220	0,13	Poliert	260	0,02
Legierung 1100-0	93 bis 430	0,05	Vernickelt	40 bis 260	0,37	Poliert	540	0,03
Legierung 24ST	25	0,09	Legierungen			Poliert	1100	0,03
Legierung 24ST, poliert	25	0,09	Ni-20, Cr-24, Fe-55, oxidiert	200	0,90	Schmiedeeisen		
Legierung 75ST	25	0,11	Ni-20, Cr-24, Fe-55, oxidiert	500	0,97	Stumpf	25	0,94
Legierung 75ST, poliert	25	0,08	Ni-60, Cr-12, Fe-28, oxidiert	270	0,89	Stumpf	350	0,94
Blei			Ni-60, Cr-12, Fe-28, oxidiert	560	0,82	Glatt	40	0,35
Poliert	38 bis 260	0,06 bis 0,08	Ni-80, Cr-20, oxidiert	100	0,87	Poliert	40	0,28
Rauh	40	0,43	Ni-80, Cr-20, oxidiert	600	0,87	Stahl		
Oxidiert	40	0,43	Ni-80, Cr-20, oxidiert	1300	0,89	Kaltgewalzt	93	0,75 bis 0,85
Oxidiert bei 600°C	40	0,63	Magnesium	40 bis 260	0,07 bis 0,13	Polierte Tafel	40	0,07
Grau oxidiert	40	0,28	Magnesiumoxid	1030 bis 1727	0,16 bis 0,20	Polierte Tafel	260	0,00
Chrom			Messing			Polierte Tafel	540	0,14
Chrom	40	0,08	73% Cu, 27% Zn, poliert	250	0,03	Weicher unlegierter Stahl, poliert	25	0,10
Chrom	540	0,26	73% Cu, 27% Zn, poliert	360	0,03	Weicher unlegierter Stahl, glatt	25	0,12
Chrom, poliert	150	0,06	62% Cu, 37% Zn, poliert	260	0,03	Weicher unleg. Stahl, flüssig 1600-1793		0,28
Columbium , nicht oxidiert	820	0,19	62% Cu, 37% Zn, poliert	380	0,04	Stahl, nicht oxidiert	100	0,08
Columbium, nicht oxidiert	1110	0,24	83% Cu, 17% Zn, poliert	280	0,03	Stahl, oxidiert	25	0,80
Dowmetall	-18 bis 316	0,15	Mattiert	20	0,07	Stahllegierungen		
Eisen			Gebraunt	20	0,40	Typ 301, poliert	25	0,27
Oxidiert	100	0,74	Oxidiert	200	0,61	Typ 301, poliert	230	0,57
Oxidiert	500	0,84	Oxidiert	400	0,60	Typ 301, poliert	950	0,55
Oxidiert	1200	0,89	Oxidiert	600	0,61	Typ 303, oxidiert	315 bis 1100	0,74 bis 0,87
Nicht oxidiert	100	0,05	Nicht oxidiert	25	0,04	Typ 310, gewalzt	815 bis 1150	0,56 bis 0,81
Flugrost	25	0,70	Nicht oxidiert	100	0,04	Typ 316, poliert	25	0,28
Verrostet	25	0,65	Molybdän	40	0,06	Typ 316, poliert	230	0,57
Flüssig	1515 bis 1770	0,42 bis 0,45	Molybdän	250	0,08	Typ 316, poliert	950	0,66
Gold			Molybdän	540	0,11	Typ 321	93 bis 430	0,27 bis 0,32
Lackierung	100	0,37	Molybdän	1100	0,18	Typ 321, poliert	150 bis 815	0,18 bis 0,49
Vergoldung (0,0001)			Oxidiert bei 538°C	315	0,80	Typ 321, schwarz oxidiert	93 bis 430	0,66 bis 0,76
auf 0,0005 Silber	93 bis 400	0,11 bis 0,14	Oxidiert bei 538°C	370 bis 430	0,84	Typ 347, oxidiert	315 bis 1100	0,87 bis 0,91
auf 0,0005 Nickel	93 bis 400	0,07 bis 0,09	Oxidiert bei 538°C	480	0,83	Typ 350	93 bis 430	0,18 bis 0,27
Poliert	38 bis 260	0,02	Oxidiert bei 538°C	540	0,82	Typ 350, poliert	150 bis 980	0,11 bis 0,35
Poliert	540 bis 1100	0,03	Monel , Ni-Cu	200	0,41	Typ 446, poliert	150 bis 815	0,15 bis 0,37
Gußeisen			Monel	400	0,44	Typ 17-7-PH	93 bis 315	0,44 bis 0,51
Oxidiert	200	0,64	Monel	600	0,46	Typ 17-7-PH, poliert	150 bis 815	0,09 bis 0,16
Oxidiert	600	0,78	Oxidiert	20	0,43	Typ C1020, oxidiert	315 bis 1100	0,87 bis 0,91
Nicht oxidiert	100	0,21	Oxidiert bei 600°	600	0,46	Typ PH-15-7-MO	150 bis 650	0,07 bis 0,19
Stark oxidiert	40 bis 250	0,95	Nickel					
Flüssig	1535	0,29	Poliert	40	0,05			
Verzinkt, Hell	25	0,05	Oxidiert	40 bis 260	0,31 bis 0,46			
Verzinkt, Hell	100	0,08	Nicht oxidiert	25	0,05			
Haynes Legierung C , oxid.	315 bis 1100	0,90 bis 0,96	Nicht oxidiert	100	0,06			
Haynes Legierung 25 , oxid.	315 bis 1100	0,86 bis 0,89	Nicht oxidiert	500	0,12			
Haynes Legierung X , oxid.	315 bis 1100	0,85 bis 0,88	Nicht oxidiert	1000	0,19			
Inconel-Tafel			Galvanisch gefällt	40	0,04			
Inconel-Tafel	540	0,28	Galvanisch gefällt	260	0,06			
Inconel-Tafel	650	0,42	Galvanisch gefällt	530	0,10			
Inconel-Tafel	760	0,58	Galvanisch gefällt	1100	0,16			

Metalle

Material	Temperatur	e	Material	Temperatur	e	Material	Temperatur	e
Stellite , poliert	20	0,18	Tungsten			Zink		
Tantal , nicht oxidiert	727	0,14	Nicht oxidiert	25	0,02	Hell, galvanisiert	40	0,23
Nicht oxidiert	1100	0,19	Nicht oxidiert	100	0,03	Handelsübliche Reinheit (99,1%)	260	0,05
Nicht oxidiert	1980	0,26	Nicht oxidiert	500	0,07	Galvanisiert	40	0,28
Nicht oxidiert	2930	0,30	Nicht oxidiert	1000	0,15	Oxidiert	260 bis 540	0,11
Titan			Nicht oxidiert	1500	0,23	Poliert	38	0,02
C110M Legierung, poliert	150 bis 650	0,08 bis 0,19	Nicht oxidiert	2000	0,28	Poliert	260	0,03
C110M, oxidiert bei 538°C	93 bis 430	0,51 bis 0,61	Glühwendel, gealtert	40	0,03	Poliert	540	0,04
TI-95A Legierung, oxidiert bei 538°C	93 bis 430	0,35 bis 0,48	Glühwendel, gealtert	540	0,11	Poliert	1100	0,06
Auf Edelstahl galvanisiert	93 bis 315	0,96 bis 0,82	Glühwendel, gealtert	2760	0,35	Zinn , nicht oxidiert	25	0,04
			Uranoxid	1030	0,79	Nicht oxidiert	100	0,05
			Wismut , hell	80	0,34			
			Wismut, nicht oxidiert	25	0,05			
			Wismut, nicht oxidiert	100	0,06			

Nicht-Metalle

Material	Temperatur	e	Material	Temperatur	e	Material	Temperatur	e
Aluminiumfarben	40	0,27 bis 0,67	Granit	20	0,45	Mauerwerk	40	0,93
10% Al	40	0,52	Gummi			Öl, auf Nickel		
26% Al	40	0,30	Hartgummi	25	0,94	Schichtdicke 0,02 mm	22	0,27
Dow XP-310	40	0,22	Weich, grau	25	0,86	Schichtdicke 0,05 mm	22	0,46
Asbest			Holz	niedrig	0,80 bis 0,90	Schichtdicke 0,10 mm	22	0,72
Asphalt, Straßenbelag	20	0,93	Buche, gehobelt	70	0,94	Starke Schicht	22	0,82
Asphalt, Teerpappe	20	0,72	Eiche, gehobelt	40	0,91	Ölfarben		
-gewebe	93	0,90	Fichte, geschliffen	40	0,89	Alle Farben	90	0,92 bis 0,96
-pappe	38 bis 370	0,93	Kalkmörtel	40 bis 260	0,90 bis 0,92	Graugrün	20	0,95
-platten	40	0,96	Kalksandstein	40	0,95	Grün	90	0,95
-zement	0 bis 200	0,96	Karborund	1010	0,92	Lampenruß	95	0,96
-zement, rot	1370	0,67	Keramik			Rot	90	0,95
-zement, weiß	1370	0,65	Aluminium auf Inconel	430 bis 1100	0,69 bis 0,45	Schwarz	90	0,92
Basalt	20	0,72	Porzellan	20	0,92	Schwarz, glänzend	20	0,90
Baumwoll-Stoffe	20	0,77	Steingut, glasiert	20	0,90	Tarnfarbe, grün	50	0,85
Beton			Steingut, matt	20	0,93	Weiß	90	0,94
Rauh	0 bis 1090	0,94 bis 0,62	Zirkonia auf Inconel	430 bis 1090	0,62 bis 0,45	Quartzglas		
Ziegel, unbehandelt	1370 bis 2760	0,62 bis 0,63	Kies	40	0,28	1,98 mm	280	0,90
Ziegel, braun	1370 bis 2760	0,83 bis 0,87	Kohlenstoff			1,98 mm	840	0,41
Ziegel, schwarz	1370 bis 2760	0,91 bis 0,94	Flammruß	25	0,95	6,88 mm	280	0,93
Bleimennige	100	0,93	Nicht oxidiert	25	0,81	6,88 mm	840	0,68
Bronzefarbe	niedrig	0,34 bis 0,80	Nicht oxidiert	100	0,81	Opakglas	300	0,92
Dolomitmalk	20	0,41	Nicht oxidiert	500	0,79	Opakglas	840	0,68
Eis, glatt	0	0,97	Kerzenruß	120	0,95	Ruß		
Eis, rauh	0	0,98	Fasern	260	0,95	Azetylen	25	0,97
Erde			Graphitit	100	0,76	Kampfer	25	0,94
Erde allgemein	40	0,38	Graphitit	300	0,75	Kerzen	120	0,95
Dunkeler Lehmboden	20	0,66	Graphitit	500	0,71	Kohle	20	0,95
Gepflügtes Feld	20	0,38	Lack			Sand	20	0,76
Farben			Blau, auf Aluminium-Folie	40	0,78	Sandstein	40	0,67
Blau, Cu ₂ O ₃	25	0,94	Gelb, 2 Schichten auf Alum-Folie	40	0,79	Sägemehl	20	0,75
Schwarz, CuO	25	0,96	Klar, 2 Schichten auf Alum-Folie	90	0,09	Schiefer	20	0,69
Grün, Cu ₂ O ₃	25	0,92	Klar, auf hellem Kupfer	90	0,65	Schnee		
Rot, Fe ₂ O ₃	25	0,91	Klar, auf angelautenem Kupfer	90	0,64	Fein	-7	0,82
Weiß, Al ₂ O ₃	25	0,94	Rot, 2 Schichten auf Alu-Folie	40	0,74	Grobe Flocken	-8	0,89
Weiß, Y ₂ O ₃	25	0,90	Schwarz	90	0,96	Schmirgel	80	0,86
Weiß, ZnO	25	0,95	Weiß	90	0,95	Seide	20	0,78
Weiß, MgCO ₃	25	0,91	Weiß, 2 Schichten auf Alu-Folie	40	0,88	Siliziumkarbid	150 bis 650	0,83 bis 0,96
Weiß, ZrO ₂	25	0,95	Lehm	20	0,39	Wasser	40	0,97
Weiß, ThO ₂	25	0,90	- gebrannt	70	0,91	Wasserglas	20	0,96
Weiß, MgO	25	0,91	Schiefer	20	0,69	Zellstoffkleber , 2 Schichten	20	0,34
Weiß, PbCO ₃	25	0,93	Ziegel, hellrot	1370 bis 2760	0,32 bis 0,34	Ziegel		
Weiß, PbO	25	0,90	Ziegel, rot	1370 bis 2760	0,40 bis 0,51	Kalksandstein	1370 bis 2760	0,59 bis 0,63
Weiß, PbCrO ₄	25	0,93	Ziegel, dunkelviolett	1370 bis 2760	0,78	Luftgetrocknet	20	0,90
Gips	20	0,80 bis 0,90	Leinöl			Rot, rauh	20	0,93
Glimmer	40	0,75	Auf Aluminiumfolie, unbeschichtet	120	0,09	Schamottsteine	1370	0,75
Glas			Auf Aluminiumfolie, 1 Schicht	120	0,56			
Planes Flachglas	0 bis 90	0,92 bis 0,94	Auf Aluminiumfolie, 2 Schichten	120	0,51			
Convex D	100	0,80	Auf poliertem Eisen, 0,02 mm	40	0,22			
Convex D	315	0,80	Auf poliertem Eisen, 0,05 mm	40	0,45			
Convex D	500	0,76	Auf poliertem Eisen, 0,10 mm	40	0,65			
Nonex	100	0,82	Auf poliertem Eisen, starke Schicht	40	0,83			
Nonex	315	0,82	Marmor , weiß	40	0,95			
Nonex	500	0,78	Glatt, weiß,	40	0,56			
			Poliert, grau	40	0,75			