

**pH-Wertfeststellung mittels Einsatz von Umschlagindikatoren, Diese sind auch für die Säure-/Basereaktion von Wasser und für die Betonvoruntersuchungen geeignet. Bitte Anhang beachten.**

Indikator	Farbänderung	Umschlagsbereich pH	Einsatzverdünnung
m-Kresolrot (1. Umschlag)	rot → orangegelb	0,2 – 1,8	0,1 g in 100 mL 50% Ethanol
Tropäolin 00	violettrot → orangegelb	1,2 – 3,2	0,1 g in 100 mL dest. Wasser
Metanilgelb	violettrot → gelb	1,2 - 2,3	0,1g in 100 ml dest. Wasser
Thymolblau (1. Umschlag)	rot → gelb	1,2 – 2,8	0,04g in 100 mL 20%igen Ethanol
m-Kresolpurpur (1. Umschlag)	rot → gelb	1,2 – 2,8	0,04g in 100 mL 20% Ethanol
2,6-Dinitrophenol	farblos → gelb	1,7 – 4,4	0,1 g in 100 mL 70% Ethanol
2,4-Dinitrophenol	farblos → gelb	2,8 – 4,7	0,1 g in 100 mL 70% Ethanol
Dimethylgelb oder 4-Dimethylamino-azobenzol	rot → gelb	2,9 – 4,0	0,1 g in 100 mL 90% Ethanol
Bromphenolblau	gelb → blaviolett	3,0 – 4,6	0,1 g in 100 mL 20% Ethanol
Kongorot	blaviolett → gelborange	3,0 – 5,2	0,2g in 100 mL dest. Wasser
Methylorange	rot → gelborange	3,1 – 4,4	0,04 g in 100 mL 20%gem Ethanol
Bromkresolblau Bromkresolgrün	gelb → blau	3,8 – 5,4	0,1g in 100 mL 20% Ethanol
2,5 Dinitrophenol	farblos → gelb	4,0 – 5,8	0,05 bis 0,1 g in 100 mL 70% Ethanol
Alizarin S	gelb → violett	4,3 – 6,3	0,1 g in 100 mL dest. Wasser
Methylrot	rot → gelborange	4,4 – 6,2	0,1 g in 100 mL 96% Ethanol
Lackmus	rot → orangegelb → gelbgrün → blau	5,0 – 8,0	0,5 g in 100 mL 90% Ethanol oder als Teststreifen im Laborhandel.
Bromkresolpurpur Bromkresolrot	gelb → purpur	5,2 – 6,8	0,1 g in 10 mL 20%igem Ethanol
Bromphenolrot	orangegelb → purpur	5,2 – 6,8	0,1g in 100 mL 20%igem Ethanol
Bromthymolblau	gelb → blau	6,0 – 7,6	1 g in 250 mL 80%igem Ethanol und 750 mL dest. Wasser
Phenolrot	gelb → rotviolett	6,4 – 8,2	0,1 g in 100 mL 20% Ethanol
Neutralrot	blaurot → orangegelb	6,8 – 8,0	0,1 g in 100 mL 70%igem Ethanol
m-Kresolrot (2. Umschlag)	orangegelb → purpur	7,0 – 8,8	0,1 g in 100mL 50%igem Ethanol
m-Kresolpurpur (2. Umschlag)	gelb → purpur	7,4 – 9,0	0,04 g in 100 mL 20% Ethanol
Thymolblau (2. Umschlag)	gelb → blau	8,0 – 9,6	0,04 g in 100 mL 20% Ethanol
Phenolphthalein	farblos → rotviolett	8,2 – 9,8	0,1 g in 100 mL 96%igem Ethanol
Thymolphthalein	farblos → blau	9,3 – 10,5	0,1 g in 100 mL 50%igem Ethanol
Alizarin gelb GG	hellgelb → braungelb	10,0 – 12,1	0,1 g in 100 mL dest. Wasser
Alizarin gelb R	hellgelb → orangegelb	10,0 – 12,1	0,1 g in 100mL dest. Wasser
Tropäolin O	gelb → rotbraun	11,1 – 12,7	0,1 g in 100 mL dest. Wasser
Epsilonblau	orange → violett	11,6 – 13,0	0,1 g in 100 mL dest. Wasser

Ergänzt am 26. 03. 2018

Umschlagindikatoren werden zur Bestimmung des pH-Wertes einer Substanz verwandt. Man fügt die Indikatoren hinzu und kann an Hand des Farbumschlages (Spalte 2) den pH-Wert der Substanz feststellen. Der bekannteste Umschlagindikator ist Lackmus. In neutralem Zustand ist es gelborange und wechselt bei sauren Substanzen seine Farbe nach rot und bei Basischen nach blau. Der Umschlag erfolgt auch direkt von rot nach blau und von blau nach rot.

Bei der Betonsanierung werden hauptsächlich die Indikatoren Phenolphthalein und Thymolphthalein eingesetzt. Nach dem Einsprühen eines frisch abgestemmt und entstaubten Betonteils erkennt man an hand des verfärbten Teils den für den Rostschutz des Baustahls noch ausreichende pH-Wert des Betons an. Unverfärbte Betonflächen sind so weit karbonatisiert, dass kein Rostschutz für den Baustahl gegeben ist.

**Warnung:**

Kürzlich habe ich in einer „Wissenschaftssendung“ im Fernsehen gesehen wie ein Kriminalbeamter die Kennzeichnung von Geldscheinen mit Phenolphthalein vorführte und den Berührungsnachweis mittels Natronlauge führte. Später entfernte er die Verfärbung mit Säure.

Ich möchte ausdrücklich darauf verweisen, dass weder Phenolphthalein, Natronlauge oder Salz- oder Schwefelsäure in die Hände von ungeschulten Anwendern gehören. Den Kontakt mit Phenolphthalein kann man auch mit einer Lauge aus Waschpulver führen und die Spuren der Umschlagreaktion sind in den allermeisten Fällen mit Sprudelwasser zu beseitigen. Normaler Haushaltssessig ist auch geeignet.