

# Beschichtungen auf Beton

# Beton

- Beton = Zement + Wasser + Kies/Sand (Stahleinlage, Bewehrung)
- Beton braucht keinen Trägergrund.
- Der flüssige Beton wird in eine Form, die Verschalung, gegossen.
- Nach der Erhärtung kann diese entfernt werden und das Betonobjekt steht frei.
- Lange Zeit war man der Ansicht, dass Beton als „Kunststein“ ungeschützt bleiben kann.
- Heute weiß man, dass auch Beton durch Beschichtungen geschützt werden muss.

# Wasser- Zement- Wert

- Ein W/Z-Wert von etwa 0,4 gilt als optimal.
- Je höher der Wassergehalt bzw. der W/Z-Wert, umso geringer ist die Druckfestigkeit des Betons, weil überschüssiges Wasser aus der abbindenden Betonmasse entwickelt.
- Es entstehen Hohlräume und Kapillare, wodurch die Betonfestigkeit gemindert wird.
- Zu wenig Wasser führt ebenfalls zu einer geringeren Betonfestigkeit.
- (Ausnahme: Spezialbeton mit speziellen Zusatzmitteln).

# Beschichten auf Beton

- Wichtige Untergrundbeschaffenheit
- Betonfertigteile versus Ortbeton
- Beschichtungsfertige und nicht beschichtungsfertige Betonoberfläche
- Sichtbeton Imprägnierungen, gespachtelte Betonflächen

# • Untergrundbeschaffenheit

Ebenheit

Porenanteil

Saugfähigkeit

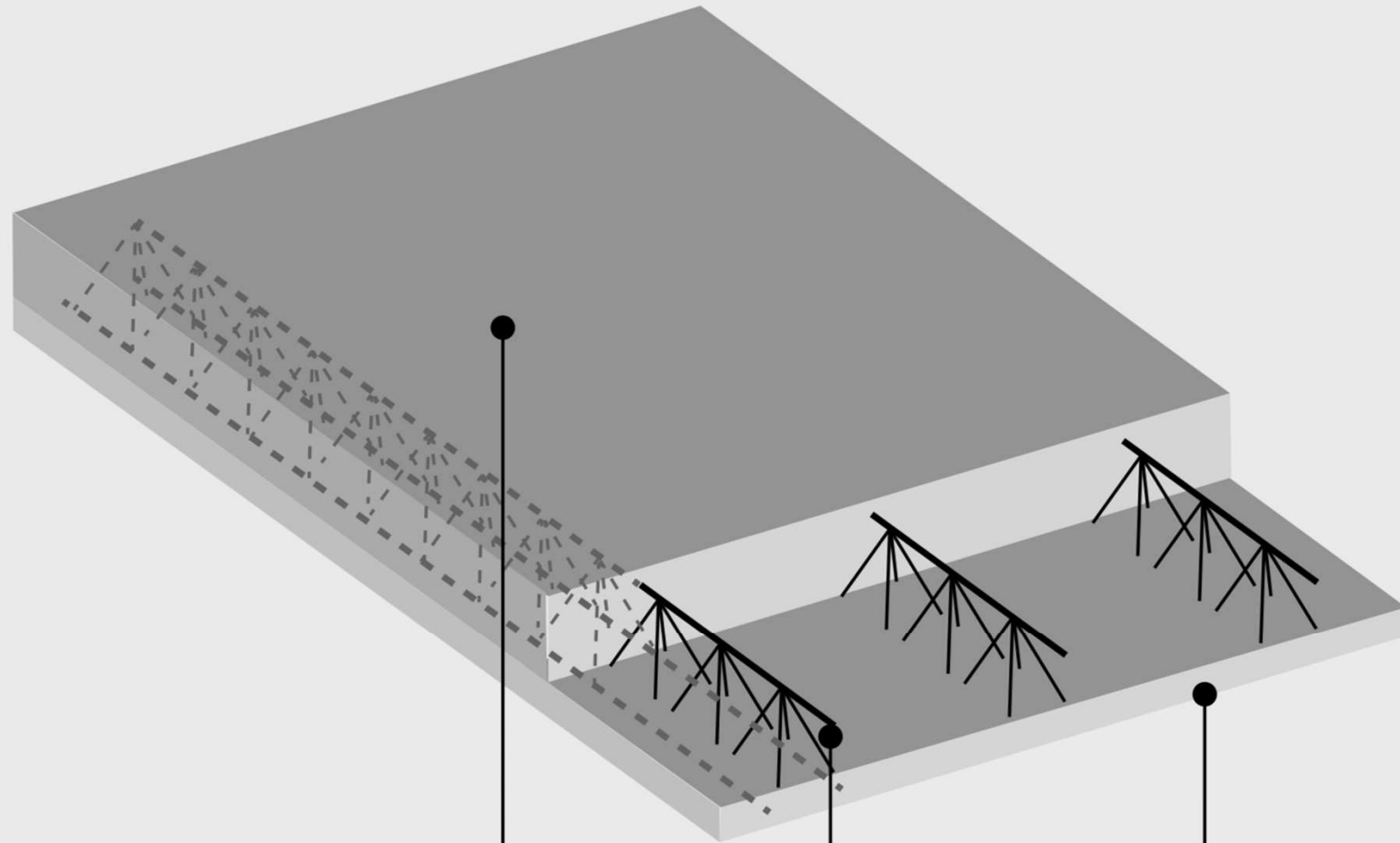
Festigkeit des Zementleim

# •Ebenheit der Betonoberfläche

Wird in der ÖNORM DIN 18202 Toleranzen im Hochbau geregelt

Beurteilung von Ortbeton und Beurteilung von Fertigteilen

Ausnahme Höhenversätze und Versprünge zwischen benachbarten Fertigteilen !!!



Ort beton

Gitterträger

Elementdecke





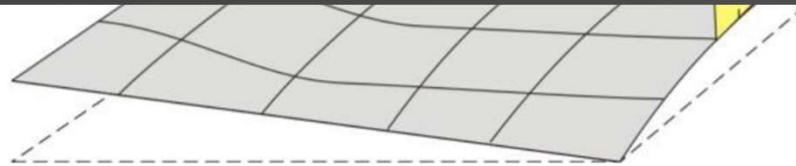


Bild 2: Ebenheitsabweichungen eines Bauteils

Grenzwerte von Höhenversätzen und Versprüngen sowie die jeweils erforderlichen Ausgleichsmaßnahmen sind daher gesondert festzulegen und zu vereinbaren. Dies gilt insbesondere dann, wenn aus Gründen der Verkehrssicherheit oder Gebrauchstauglichkeit schärfere Toleranzen, z. B. an die Passung von Deckenplatten („Stolperkanten“) oder besondere optische Ansprüche erfüllt werden sollen.

Geringe Versprünge zwischen benachbarten Bauteilen können im Zuge der Montage ausgeglichen werden. Weitergehende Maßnahmen können z. B. sein:

- Ausziehen der Spachtelung,
- Aufspachteln von Teilflächen,
- Ausgleich durch Putzschichten.





















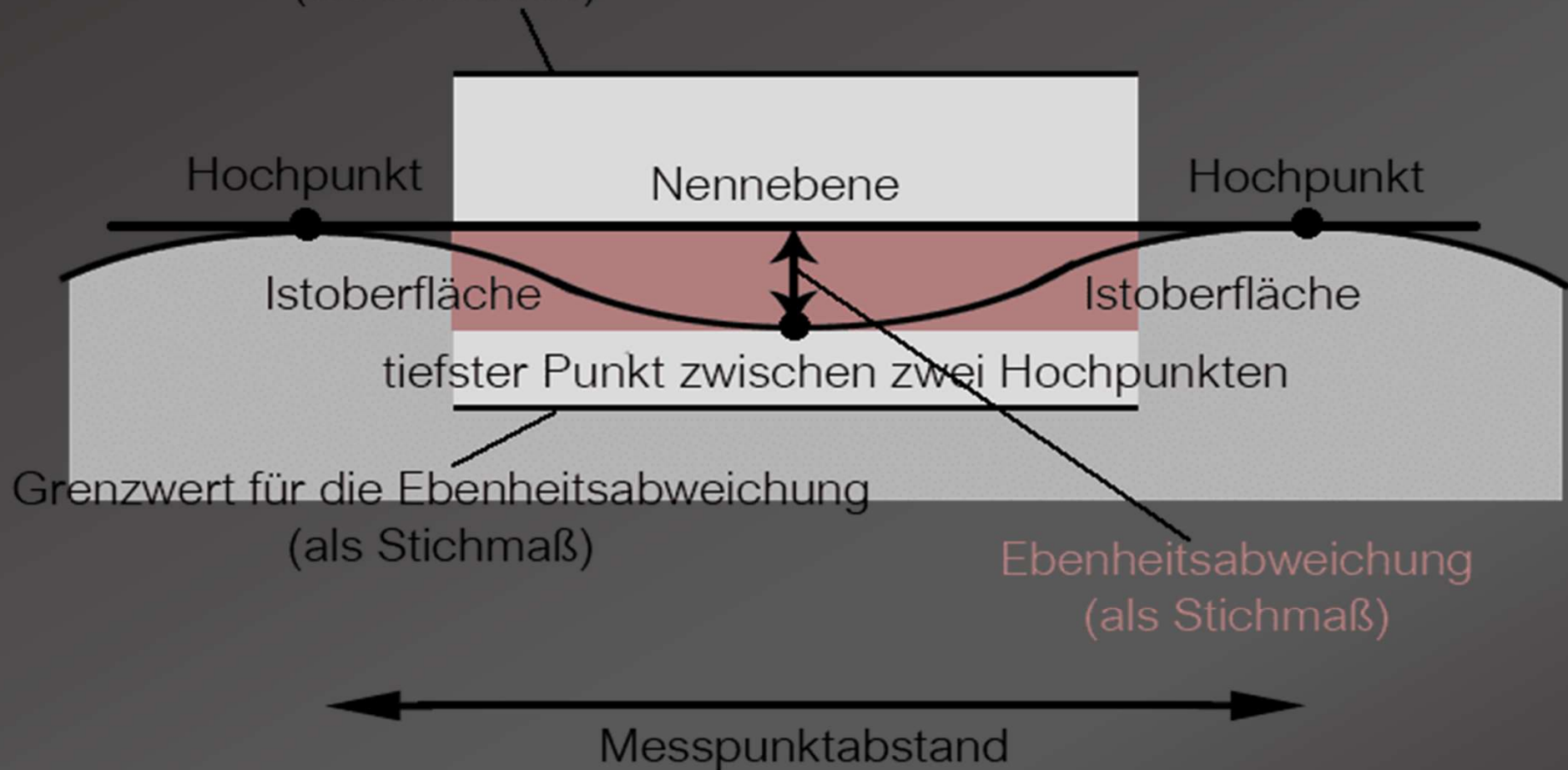


Grenzwerte für Ebenheitsabweichungen in mm (interpoliert)								
Mess- punkt- abstand	Oberseiten von Decken					Wände und Unterselten von Decken		
	nicht flächenfertig		flächenfertig			nicht flächenfertig	flächenfertig	
	normale Anforderung	erhöhte Anforderung	für untergeordnete Zwecke	normale Anforderung	erhöhte Anforderung	normale Anforderung	normale Anforderung	erhöhte Anforderung
0,1 m	10	5	6	2	1	6	3	2
0,2 m	11	5	6	2	1	6	3	2
0,3 m	11	6	6	2	1	6	3	2
0,4 m	12	6	6	3	2	7	4	2
0,5 m	12	6	6	3	2	7	4	2
0,6 m	13	7	7	3	2	8	4	3
0,7 m	13	7	7	3	2	8	4	3
0,8 m	14	7	7	4	3	9	5	3
0,9 m	14	8	8	4	3	9	5	3
1 m	15	8	8	4	3	10	5	3
1,5 m	16	9	9	5	4	11	6	4
2 m	17	9	9	6	5	12	7	5
2,5 m	18	10	10	7	6	13	8	6
3 m	18	11	11	8	7	13	8	6
3,5 m	19	11	11	9	8	14	9	7
4 m	20	12	12	10	9	15	10	8
4,5 m	20	12	12	10	9	16	11	9
5 m	21	13	13	10	10	17	12	9
5,5 m	21	13	13	11	10	18	13	10
6 m	22	13	13	11	10	18	13	10
6,5 m	22	13	13	11	10	19	14	11
7 m	23	14	14	11	11	20	15	12
7,5 m	23	14	14	11	11	21	16	12
8 m	23	14	14	11	11	22	17	13
8,5 m	24	14	14	12	11	23	18	13
9 m	24	15	15	12	12	23	18	14
9,5 m	25	15	15	12	12	24	19	14
10 m	25	15	15	12	12	25	20	15
11 m	26	16	16	13	13	26	21	16
12 m	27	17	17	13	13	27	22	17
13 m	28	18	18	14	14	28	23	18
14 m	29	19	19	14	14	29	24	19
15 m	30	20	20	15	15	30	25	20
30 m	30	20	20	15	15	30	25	20

- Ebenheit der Betonoberfläche

Unterschied Betonfertigteile gegenüber Ortbeton

Grenzwert für die Ebenheitsabweichung  
(als Stichmaß)



Spalte	1	2	3	4	5	6
Zeile	Bezug	Stichmaße als Grenzwerte in mm bei Messpunktabständen in m bis				
		0,1	1 <sup>a)</sup>	4 <sup>a)</sup>	10 <sup>a)</sup>	15 <sup>a) b)</sup>
1	Nichtflächenfertige Oberseiten von Decken, Unterbeton und Unterböden	10	15	20	25	30
2	[...] Nichtflächenfertige Oberseiten von Decken, Unterbeton und Unterböden	5	8	12	15	20
3	[...] Bodenbeläge, Fliesenbeläge, gespachtelte und geklebte Beläge	2	4	10	12	15
4	Wie Zeile 3, jedoch mit erhöhten Anforderungen	1	3	9	12	15
5	Nichtflächenfertige Wände und Unterseiten von Rohdecken	5	10	15	25	30
6	Flächenfertige Wände und Unterseiten von Decken, z. B. geputzte Wände, Wandbekleidungen, untergehängte Decken	3	5	10	20	25
7	Wie Zeile 6, jedoch mit erhöhten Anforderungen	2	3	8	15	20
<sup>a)</sup> Zwischenwerte sind den Bildern 4 und 5 zu entnehmen und auf ganze mm zu runden. <sup>b)</sup> Die Grenzwerte für Ebenheitsabweichungen der Spalte 6 gelten auch für Messpunktabstände über 15 m.						

Abbildung 3: Tabelle 3 der ÖNORM DIN 18202, Zeile 1 bis 7 von 7 „Grenzwerte für Ebenheitsabweichungen“



## • Ebenheit der Betonoberfläche

Achtung: flächenfertige und nicht flächenfertige Betonoberflächen, es gelten unterschiedliche zulässige Toleranzbereiche

Mit einer Spachtelung können die zulässigen Rohbautoleranzen im Gegensatz zu verputzten, flächenfertigen Betonoberflächen kaum egalisiert werden

Die Toleranzen von Stolperkanten zwischen Fertigteilelementen sind hier nicht anzuwenden!!















# •Poren

Verarbeitungsfehler von Trennmittel

Eigenschaft der Schalhaut

Rüttelfehler

Betonrezeptur zu hoher Wasser/Zementwert

## • Porenanteil

Einteilung nach Porenklassen P1 – P4

regelt Poren  $< 15\text{mm}$

Prüffläche  $500 \times 500 \text{ mm}$ ,

P1  $3000 \text{ mm}^2$ , P2  $2250 \text{ mm}^2$ , P3  $1500 \text{ mm}^2$ , P4  $750 \text{ mm}^2$

P4 entspricht ca.  $0,3\%$  der Prüffläche

## •Poren

können den optischen und technischen Geltungsnutzen beeinträchtigen und sehr aufwändige Reklamationen auslösen

die Porenklassifizierung hilft dem Maler kaum, daher ist eine sorgfältige Preis Kalkulation zu empfehlen

## •Saugfähigkeit

Prüf- und Warnpflicht vornehmen und protokollieren

Zu hohe Saugfähigkeit - gestörte Abbindung des Zementleim

Zu geringe Saugfähigkeit – Trennmittel und Zusatzmittelrückstände



# •Festigkeit des Zementleim

Ursache vernachlässigte Nachbehandlung

zu rasche Trocknung der Oberfläche

Rüttelfehler - Verdichtungsfehler

# • Problematik Sichtbeton

Beschichtungsarbeiten

Hydrophobieren - Imprägnieren

# • Problematik Sichtbeton

Königsdziplin Sichtbeton Herstellung

Sichtbetonklassen: SB1 – SB4