

# Checkliste für Qualitätssicherung bei Elementwänden

## Teil 1: Qualitätssicherung vor Beginn der Ausführung

[Fachbuch Weiße Wannen – einfach und sicher. Lohmeyer, G.; Ebeling, K., Verlag Bau+Technik 2018]  
copyright © Dipl.-Ing. Gottfried Lohmeyer ; Dipl.-Ing. Karsten Ebeling; [www.ing-ebeling.de](http://www.ing-ebeling.de)

Merkmal	Erläuterung, Beschreibung	Ankreuzen			
Statische Berechnung	Berechnung der Wände als Ortbeton ( <b>BW-OB</b> )				
	Berechnung der Wände als Elementwand (Dreifachwand) ( <b>BW-FTW</b> )				
Beanspruchung <b>BK1</b> (Druckwasser)	<b>BK1-sdW</b> (ständig drückendes Wasser)				
	<b>BK1-zdW</b> (zeitweise drückendes Wasser)				
Beanspruchung <b>BK2</b> (Feuchte)	<b>BK2-faW</b> (frei an der Wand ablaufendes Wasser)				
	<b>BK2-Bf</b> (Bodenfeuchte)				
Bemessungswasserstand ( <b>BWS</b> )	höchster planmäßiger Wasserstand, der sich innerhalb der vorgesehenen Nutzungsdauer aus zu erwartendem Grundwasser, Schichtenwasser oder Hochwasser ergibt				
	ggfs. minimaler Wasserstand				
Nutzungsklasse <b>NK-A</b>	Feuchtstellen als Folge von Wasserdurchtritt auf luftseitiger Bauteiloberfläche unzulässig				
	<table border="1" style="width:100%; text-align:center;"> <tr> <td style="width:25%;"><b>NK-A<sub>s</sub></b> (anspruchsvoll)</td> <td style="width:25%;"><b>NK-A<sub>n</sub></b> (normal)</td> <td style="width:25%;"><b>NK-A<sub>e</sub></b> (einfach)</td> <td style="width:25%;"><b>NK-A<sub>u</sub></b> (untergeordnet)</td> </tr> </table>	<b>NK-A<sub>s</sub></b> (anspruchsvoll)	<b>NK-A<sub>n</sub></b> (normal)	<b>NK-A<sub>e</sub></b> (einfach)	<b>NK-A<sub>u</sub></b> (untergeordnet)
<b>NK-A<sub>s</sub></b> (anspruchsvoll)	<b>NK-A<sub>n</sub></b> (normal)	<b>NK-A<sub>e</sub></b> (einfach)	<b>NK-A<sub>u</sub></b> (untergeordnet)		
Nutzungsklasse <b>NK-B</b>	Feuchtstellen als Folge von Wasserdurchtritt auf der luftseitigen Bauteiloberfläche in begrenztem Maße zulässig, mit Dunkelverfärbungen, ggf. auch Wasserperlen zulässig, jedoch ohne das Abfließen von Wassertropfen und ohne Pfützenbildung				
Kontrolle der Bewehrungsunterlagen auf Eignung und Ausführbarkeit	etwaige Anschlussbewehrung aus der Sohlplatte für die aufgehenden Wände				
	andere Zulagebewehrungen (z.B. Eckbewehrungen) im Kernbeton				
	obere Bewehrung im Bereich der aufgehenden Wände bezüglich fachgerechter Einbaumöglichkeit mittiger Fugenabdichtungen				
Elementwandplatten	Beauftragung nur von Herstellerwerken, die ausreichend positive Eignungsnachweise für vollflächig kornraue Innenwand-Verbundflächen über dokumentierte Rautiefenmessungen gemäß der WU-Richtlinie vorlegen können				
	Vertragliche Vereinbarung mit dem Herstellerwerk zur Vorlage der Dokumentation der mittleren Rautiefe für jede Lieferung				
	Kontrolle, ob ein Wandstellplan des Herstellerwerkes für die Elementwände vorliegt				
	Beschaffung der Montage- und Einbauunterlagen des Herstellerwerkes				
	Beschaffung der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung für die Elementwand				
Fugenabdichtung	Lage:	<table border="1" style="width:100%; text-align:center;"> <tr> <td style="width:33%;">mittig</td> <td style="width:33%;">außenliegend</td> </tr> </table>	mittig	außenliegend	
	mittig	außenliegend			
	Fugenklasse	<table border="1" style="width:100%; text-align:center;"> <tr> <td style="width:33%;"><b>FUG-N</b> (genormt)</td> <td style="width:33%;"><b>FUG-R</b> (geregelt)</td> <td style="width:33%;"><b>FUG-E</b> (nicht geregelt)</td> </tr> </table>	<b>FUG-N</b> (genormt)	<b>FUG-R</b> (geregelt)	<b>FUG-E</b> (nicht geregelt)
<b>FUG-N</b> (genormt)	<b>FUG-R</b> (geregelt)	<b>FUG-E</b> (nicht geregelt)			
	Verwendbarkeitsnachweis durch Eignungsnachweis auf Grundlage der DIBt-Prüfgrundsätze FBB „Erteilung von abPs für Fugenabdichtungen in Bauteilen“				
Vorbereitung Montage	Kontrolle des Bauzeitplanes, wann die Elementwände auf der Baustelle für den direkten Einsatz ohne Zwischenlagerung benötigt werden				
	Kontrolle der Geometrie der Wandelemente hinsichtlich Besonderheiten für die Anlieferung und das Entladen auf der Baustelle				
Eignung Kernbeton	für $h_{\min} \leq 27,5$ cm mit BK1	<b>WU-2-Beton-8</b> (Anschlussmischung Fußpunkt mit 8 mm)			
		<b>WU-2-Beton-16</b> (Wandbereich oberhalb Fallpolster)			
	für $h_{\min} > 27,5$ cm	Empfehlung: <b>WU3-Beton-8</b> Fußpunkt, darüber <b>WU3-Beton-16</b>			
		<b>WU1-Beton</b> , jedoch Empfehlung <b>WU3-Beton</b> mit Fallpolster			

## Checkliste für Qualitätssicherung bei Elementwänden

Teil 2: Qualitätssicherung zur Erstellung der Sohlplatte im Wandbereich

[Fachbuch Weiße Wannen – einfach und sicher. Lohmeyer, G.; Ebeling, K., Verlag Bau+Technik 2018]  
copyright © Dipl.-Ing. Gottfried Lohmeyer ; Dipl.-Ing. Karsten Ebeling; [www.ing-ebeling.de](http://www.ing-ebeling.de)

Merkmal	Erläuterung, Beschreibung	Ankreuzen	
Kontrollen vor dem Betonieren der Sohlplatte	Abmessungen der gelieferten Anschlussbewehrung auf Eignung für das spätere Aufstellen der Wandelemente		
	Lagegenauigkeit der Anschlussbewehrung		
	Eignung des vorgesehenen Betons für die Sohlplatte hinsichtlich der Eigenschaften geringes Schwinden und keine Neigung zum Bluten (Sedimentieren), Empfehlung WU3-Beton		
	Zusätzliche Kontrollen bei mittigen Fugenabdichtungen	Lagegenauigkeit (beidseitiger Abstand Fugenabdichtung - Innenwandfläche $s \geq 50$ mm)	
		Erforderlicher Einbauraum $b_{w,i}$ bei Ausnutzung der Mindestwanddicken für die Beanspruchungsart BK1 und mittig liegender Fugenabdichtung zwischen den Bewehrungsstäben und bei Elementwänden ohne Bewehrung im Kernbeton zwischen den Innenwandflächen der Fertigteilplatten: bei einem Größtkorn von 8 mm: $b_{w,i} \geq 12$ cm; bei einem Größtkorn von 16 mm: $b_{w,i} \geq 14$ cm; bei einem Größtkorn von 32 mm: $b_{w,i} \geq 18$ cm	
		geeignete und ausreichende Einbindetiefe	
		fachgerecht ausgeführte Stoß- und Eckverbindungen	
	Beachtung der Einbaubedingungen der Hersteller (Verwendbarkeitsnachweis)		
Kontrollen beim Betonieren der Sohlplatte	exaktes Einhalten der Höhenlage in Längsrichtung der aufgehenden Wände		
	ausreichendes Verdichten im Bereich mittiger Fugenabdichtungen		
	ausreichende Betondeckung der unteren Bewehrung		
	sichere Lage gegen Hinunterdrücken der oberen Bewehrung		
Kontrollen nach dem Betonieren der Sohlplatte	Nachbehandlung zum Schutz gegen Austrocknen der Betonoberfläche		
	Schutz mittiger Fugenabdichtungen vor Beschädigung und Verschmutzung		

## Checkliste für Qualitätssicherung bei Elementwänden

Teil 3: Qualitätssicherung für die Anlieferung und Montage der Elementwände

[Fachbuch Weiße Wannen – einfach und sicher. Lohmeyer, G.; Ebeling, K., Verlag Bau+Technik 2018]  
copyright © Dipl.-Ing. Gottfried Lohmeyer ; Dipl.-Ing. Karsten Ebeling; [www.ing-ebeling.de](http://www.ing-ebeling.de)

Merkmal	Erläuterung, Beschreibung	An- kreuzen
Unterlagen der Herstellerwerke	Berücksichtigung der Aussagen in der Montage- und Einbauunterlagen des Herstellerwerkes	
Anliefertermine	Vermeidung von Zwischenlagerungen der Wandelemente auf der Baustelle	
Zuordnung der Wandelemente	Vorzeichnen der jeweiligen Positions-Nummern der einzelnen Wandelemente auf der Sohlplattenoberseite	
Sichtkontrolle der Wandelemente mit Ergebnis-Dokumentation	Wandelemente frei von Trennrissen (erforderlichenfalls prüfen, ob mögliche spätere Durchfeuchtungen durch besondere zusätzliche Dichtmaßnahmen dauerhaft behoben werden können oder ob die beschädigten Wandelemente nicht eingebaut werden dürfen)	
	Sichtkontrolle der Innenseiten der Wandelemente auf ausreichende Rauheit (beide Innenseiten müssen vollflächig griffig sein ohne Zementschlammeschicht)	
Sohle im Bereich der Wandanschlussfuge	Kontrolle auf genügende Rauheit und zu beseitigende Verunreinigungen (lockere Betonreste, Draht- und Holzreste, Montageschaum, Laub im Herbst, Eis und Schnee im Winter)	
Montagekontrollen	Außenwandkante fixieren, z.B. durch Kanthölzer/Holzlaten	
	höhengerechte Ausrichtung der Elementwände durch Montageklötzchen/ Unterlagsplatten, z.B. Faserzementklötzchen, keine Holzkeile	
	Einhaltung der waagerechten Aufstandsfrage von mindestens $\geq 3$ cm	
	Abstützung und Abspannung zur Standsicherheit der Wandelemente durch Stahlrohr-Schrägstützen und Spannketten, befestigt mit Bolzen und Dübeln in Sohlplatte und Wandelementen	
	Ausbildung der Stoßfugen als Sollrissquerschnitte für eine Querschnittsschwächung von $1/3 \cdot h_b$	
	erforderlichenfalls Abschalen der lotrechten Stoßfugen zwischen den Wandelementen, um die Gefahr des Auslaufens von Zementleim zu verhindern	
	waagerechte Aufsetzfuge darf nicht mit Bauschaum geschlossen werden	
	Achtung bei LVB-Beton bzw. SVB-Beton: Aufsetzfuge und Stoßfugen ausreichend dicht schließen	
	ggf. Einbau besonderer Zusatzbewehrungen	
	Verwendung von Dichtrohren (Fugenklasse <b>FUG-E-DR</b> ) als mittige Fugenabdichtung der Stoßfugen	Fußpunkt Abstand Dichtrohr - Sohlplattenoberseite $\geq 50$ mm
Lagesicherung des Fußpunktes gegen seitliches Verschieben, z.B. Verschraubung		

## Checkliste für Qualitätssicherung bei Elementwänden

Teil 4: Qualitätssicherung für das Vorbereiten und Ausführen der Betonarbeiten  
für den Kernbeton der Elementwände

[Fachbuch Weiße Wannen – einfach und sicher. Lohmeyer, G.; Ebeling, K., Verlag Bau+Technik 2018]  
copyright © Dipl.-Ing. Gottfried Lohmeyer ; Dipl.-Ing. Karsten Ebeling; [www.ing-ebeling.de](http://www.ing-ebeling.de)

Merkmal	Erläuterung, Beschreibung	An- kreuzen
---------	---------------------------	----------------

Vorbereitende Arbeiten für das Betonieren des Kernbetons	Beton für den Wandfuß mit 8 mm Größtkorn und für die Wände mit 16 mm Größtkorn bestellen und Lieferzeiten angepasst an den Betonierfortschritt angeben	
	zulässige Betoniergeschwindigkeit für die Elementwände klären (aus allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung für die Elementwand, bzw. aus Montage- und Einbauunterlagen des Herstellerwerkes)	
	Oberflächentemperatur der Fertigteilplatten muss beim Betonieren $> 0\text{ °C}$ sein	
	ausreichende Arbeitsschutzmaßnahmen für einen fachgerechtes Betonieren z.B. Arbeitsgerüst im Wandkopfbereich	
	ausreichendes fachgerechtes Vornässen beider Innenwandflächen	
	Entfernen der gegenüberliegenden Unterlagsplatten auf der Wasserseite vor dem Betonieren	

Betonieren des Kernbetons	Betonlieferscheine von jedem Fahrzeug vor dem Einbau kontrollieren und in Zweifelfällen Konsistenz messen	
	Wandfuß mit Größtkorn 8 mm auf einer Mindesthöhe von $\geq 30$ cm betonieren	
	zugelassenen Frischbetondruck beim lagenweisen Betonieren und höchst zulässige Betoniergeschwindigkeit entsprechend den Werksangaben einhalten (besondere Beachtung bei LVB-Beton bzw. SVB-Beton)	
	freie Fallhöhe des Betons darf nicht zu groß sein (höchstens 1 m)	
	Verdichten und Nachverdichten mit dem Innenrüttler bei Rüttelbeton (besonders sorgfältig unter Festerbrüstungen und im Bereich von Öffnungen und Wanddurchführungen)	
	waagerechte Arbeitsfugen sind nur geschossweise zulässig	
	lotrechte Arbeitsfugen möglichst vermeiden	
	Dokumentation der Zeitpunkte (Beginn, Ende) für das Vornässen, für das Entladen der Transportbetonfahrzeuge sowie für das Betonieren	
	ständige Beaufsichtigung des Betoniervorganges durch einen geeigneten Fachmann des Bauunternehmens	

## Checkliste für Qualitätssicherung bei Elementwänden

### Teil 5: Qualitätssicherung nach dem Betonieren der Elementwände

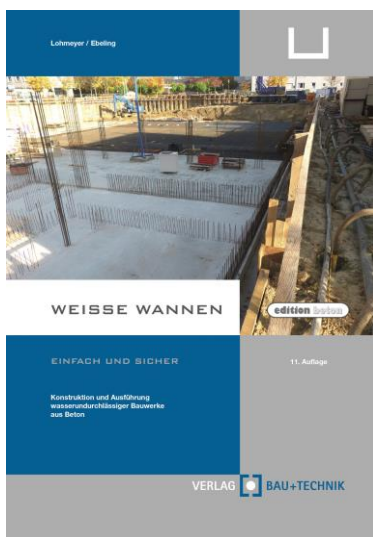
[Fachbuch Weiße Wannen – einfach und sicher. Lohmeyer, G.; Ebeling, K., Verlag Bau+Technik 2018]  
 copyright © Dipl.-Ing. Gottfried Lohmeyer ; Dipl.-Ing. Karsten Ebeling; [www.ing-ebeling.de](http://www.ing-ebeling.de)

Merkmal	Erläuterung, Beschreibung	Ankreuzen
Schutzmaßnahmen	Schutz des Betons bis zum ausreichenden Erhärten vor Erschütterungen und sonstigen Zusatzbelastungen	
	zusätzliches Abdecken der Wandkrone, z.B. mit feuchten Jutetüchern vorteilhaft bei hochsommerlichen Witterungsbedingungen oder starker Windeinwirkung	
Zusatzarbeiten für WU-Qualität	Montage-Bohrungen für Schrägstützen nach Entfernen der Stützen wieder wasserundurchlässig verschließen	

### Ergänzende Empfehlung zum Einsatz mittig liegender Fugenabdichtung bei Elementwänden

Ergänzende Empfehlung zum Einsatz mittig liegender Fugenabdichtung bei Elementwänden	FUG-E-OF	bei quellfähigen Fugensystemen mit Eignungsnachweis durch abP: Erforderlicher Einbauraum $b_{wi} \geq 14 \text{ cm}$	
	FUG-R-UB FUG-E-BB	bei Fugenblechen und bei Fugenbändern: Erforderlicher Einbauraum $b_{wi} \geq 18 \text{ cm}$	
	FUG-N FUG-E-FB	Erforderlicher Arbeitsraum $b_{wi} \geq 12 \text{ cm}$ bei Elementwänden ohne Bewehrung in der Ortbetongergänzung nur für Unternehmen mit besonderer Spezialisierung auf die Ausführung Weißer Wannen mit Elementwänden und deren Abdichtung, die eine Objektüberwachung für Montage und Betonierarbeiten sowie für Abdichtungsmaßnahmen durchführen und diese Tätigkeiten für den Auftraggeber dokumentieren	

# Fachbücher zum Bauen mit Beton der Autoren G. Lohmeyer, K. Ebeling



**Titel:**

Weißer Wannen - einfach und sicher

**Autoren:**

Gottfried Lohmeyer und Karsten Ebeling

**Verlag:**

Bau + Technik (VBT)

11. Auflage 2018

[www.verlagbt.de](http://www.verlagbt.de)



**Titel:**

Parkdecks: Hinweise und Empfehlungen zur Gebrauchstauglichkeit und Dauerhaftigkeit für Parkbauten aus Beton

**Autoren:**

Gottfried Lohmeyer und Karsten Ebeling

**Verlag:**

Bau + Technik (VBT)

2. Auflage 2014

[www.verlagbt.de](http://www.verlagbt.de)



**Titel:**

Betonböden für Produktions- und Lagerhallen

**Autoren:**

Gottfried Lohmeyer und Karsten Ebeling

**Verlag:**

Bau + Technik (VBT)

3. Auflage 2012

[www.verlagbt.de](http://www.verlagbt.de)