

# Das Luftdichtheitskonzept in den Schweizer Normen

**sia**

SIA 180:2014 Bauwesen

**SN** Schweizer Norm  
Norme Suisse  
Norma Svizzera

**520 180**

Ersetzt Norm SIA 180:1999

Protection thermique, protection contre l'humidité et climat intérieur dans les bâtiments  
Isolamento termico, protezione contro l'umidità e clima interno degli edifici

## Wärmeschutz, Feuchteschutz und Raumklima in Gebäuden

180

Referenznummer  
SN 520180:2014 de  
Gültig ab: 2014-07-01

Herausgeber:  
Schweizerischer Ingenieur-  
und Architektenverein  
Postfach, CH-8027 Zürich

Anzahl Seiten: 72

Copyright © 2014 by SIA Zurich

Preisgruppe: 40

**BD-Tagung Sursee  
11. September 2015**

**Thermografie und Blower-Door Verband Schweiz**



# Die Inhalte

- Die Wertigkeit des Begriffs „Luftdichtheitskonzepts“ in der Norm
- Wie setze ich es in den Bauphasen um?
- Welche Einzel-Forderungen aus der SIA 180 könnten von Interesse sein ?
- $q_{50}$  -Eine gute Basis für die Luftdichtheits-Grenzwerte
- Welche Rolle spielt die Qualitätsicherung ?

# Die Wertigkeit des Begriff „Luftdichtheitskonzepts“ in der Norm

- Schon 2007 taucht der Begriff des Luftdichtheitskonzeptes in der Flachdachnorm auf. 2011 folgen Steildach- und Fassadennorm.

## **2.3 Luftdichtung, Dampfbremse**

### **2.3.1 Allgemeines**

- 2.3.1.1 Wärmegedämmte Konstruktionen müssen gemäss Norm SIA 180 luftdicht sein. Die Luftdichtung ist raumseitig der Wärmedämmung anzuordnen.
- 2.3.1.2 Die Lage und der Verlauf der Luftdichtung in der Fläche sowie bei den An- und Abschlüssen müssen im Luftdichtheitskonzept festgelegt sein.

### **2.3.2 Baustoffwahl und Bemessung**

- 2.3.2.1 Der gewählte Baustoff muss die ihm zugeordneten Funktionen wie Dampfbremse, Kapillarwassersperre, Bauzeitabdichtung und/oder Luftdichtung erfüllen.
- 2.3.2.2 Spezielle Raumklimabedingungen (hohe Raumluftfeuchte, Überdruckverhältnisse usw.) sind im Luftdichtheitskonzept und bei der Beurteilung des Dampfdiffusionsverhaltens zu berücksichtigen.

## Die „neue“ SIA 180 (7/14):

Auszug aus 3.6 Luftdichtheit der Hüllfläche:

„Die Lage und der Verlauf der Luftdichtung in der Fläche, bei den An- und Abschlüssen sowie bei Durchdringungen müssen im Luftdichtheitskonzept festgelegt werden“

Aber wie mache ich das ?

# Und wie hilft ein Luftdichtheitskonzept eine gute Qualität am Bau zu erreichen?

- Das Konzept sollte sich über alle Arbeitsprozesse erstrecken und alle am Bau Beteiligten einbeziehen.
- Es ist ein wichtiges Konzept, aber es bleibt dabei eines unter vielen z.B. Lüftungskonzept, Brandschutzkonzept. Diese interagieren dabei untereinander

**SIA 180 (7/14):**

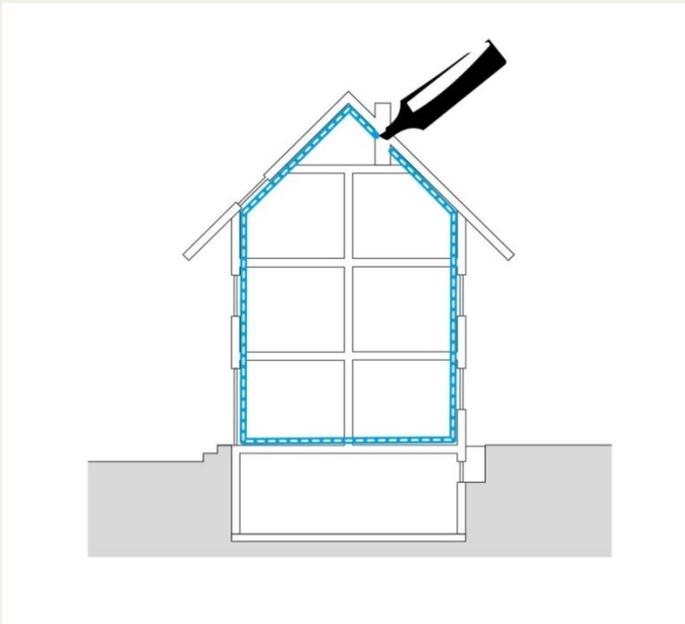
**Was sagt die Norm dazu ?**

**...die Spurensuche beginnt**

# Wie setze ich das Konzept in den Bauphasen um?

## Hinweise der Norm zur Projektierungsphase:

1. Festlegung von Lage und Verlauf der Luftdichtung in der Fläche



Normen schlagen vor:  
„eine umlaufende  
Luftdichtheitsebene, die mit  
einem Stift ohne abzusetzen  
nachgezeichnet werden kann“  
Den angestrebter Wert für die  
Luftdurchlässigkeit der Hüllfläche  
festlegen

# Vom Bauvolumen unabhängige hüllflächenbezogene Grenzwerte

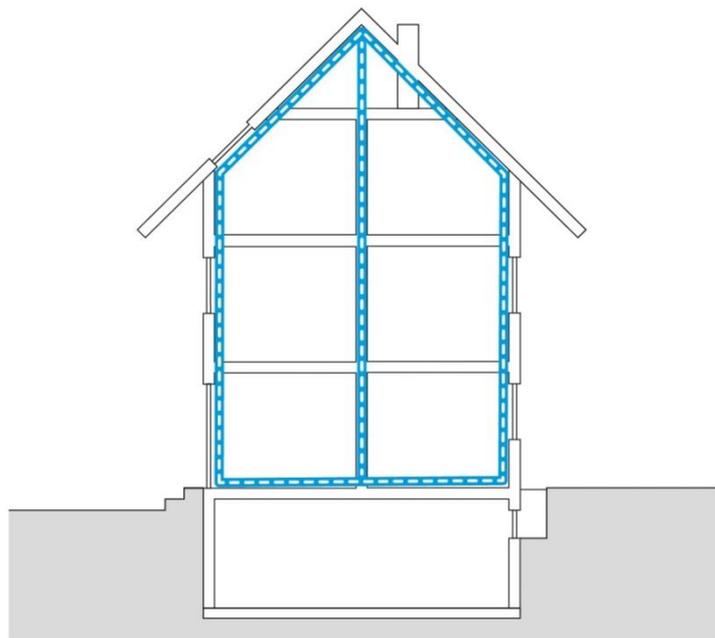
	Grenzwert		Zielwert $q_{a50,ta}$ $m^3/(hm^2)$
	Natürliche Lüftung $q_{a50,li}$	Mechanische Lüftung $q_{a50,li}$	
Neubauten	2,4	1,6	0,6
Umbauten, Erneuerung	3,6	2,4	1,2

Statt eines unpraktischen Referenzdruck  
wird neu bei der Messung ein  $q_{a50}$  ermittelt

$v_{a,4}$

# Hinweise der Norm zur Projektierungsphase:

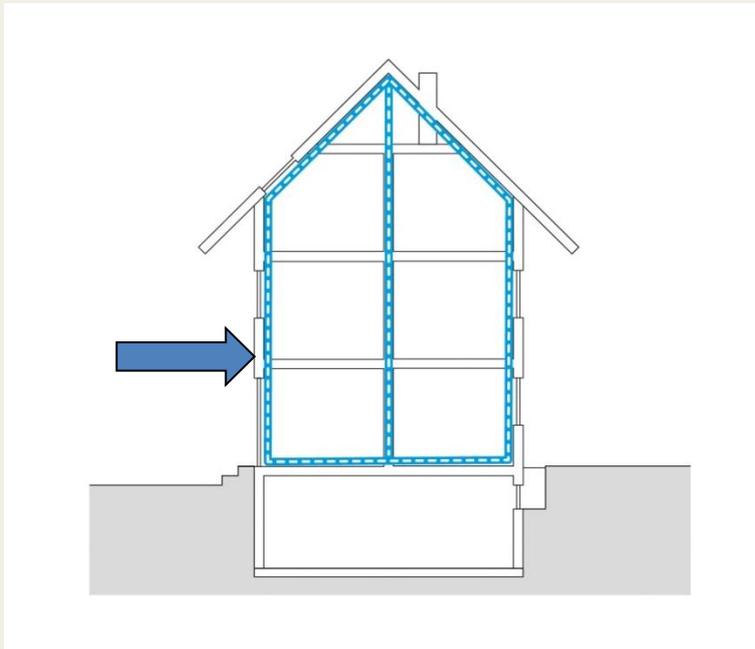
## 2. Festlegung von Nutzungszonen



- Diese Anforderungen betreffen nicht nur die Gebäudehülle, sondern situationsbedingt auch... Wohnungstrennwände... Nutzungszonen usw.
- Anforderung für Bauteile welche z.B. Luftverunreinigungs- oder Feuchtequellen von Räumen mit Personen...trennen =  $2 \text{ m}^3 / \text{h} \cdot \text{m}^2$
- Eventuell sind Festlegungen im Zusammenhang mit dem Brandschutzkonzept notwendig

# Hinweise der Norm zur Projektierungsphase:

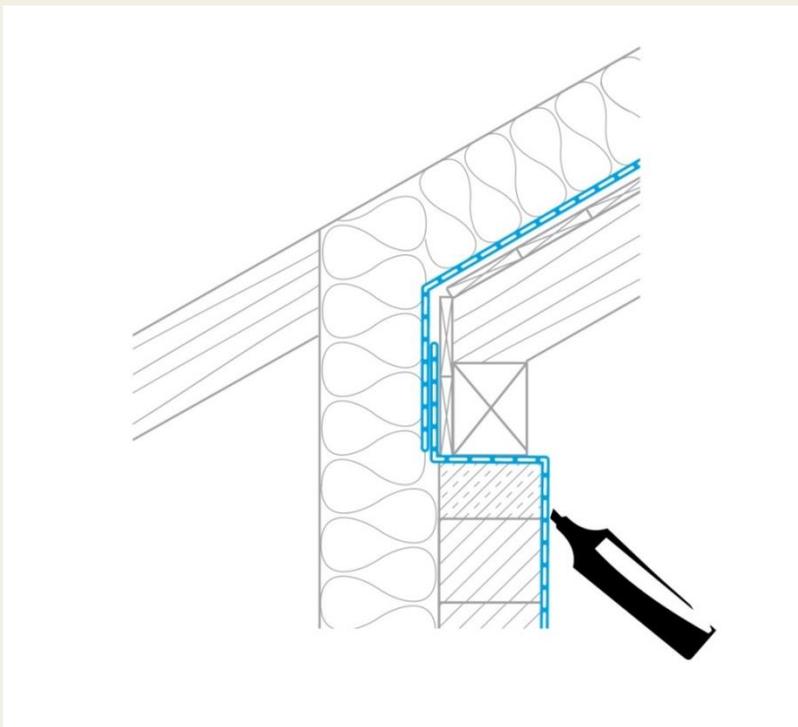
## 3. Festlegung von Anforderungen und Grenzwerten von „kritischen Bauteilen“



- Anforderung für kritische Bauteile (meint hier: Tore, Fenster und Türen, Abschlüsse und Vorhangfassaden) sind festzulegen
- Bei Nicht-Wohnbauten und grossen Gebäuden... im Luftdichtheitskonzept zu vereinbaren.
- Bei Minergie-P ist auch ein Luftdichtheits-Messkonzept notwendig

# Hinweise der Norm zur Projektierungsphase:

## 4. Detailstudien von An- und Abschlüssen, Durchdringungen



- Vorsicht Papier ist manchmal geduldig !
- Abstimmungen mit einem Fachplaner oder ausführenden Gewerken können hier helfen

# Hinweise der Norm zur Projektierungsphase:

## 5. Abstimmung mit dem Lüftungskonzept z.B. wegen. Detaillösungen für den Dunstabzug und Feuerungsanlagen

- Dunstabzugsanlagen sind in der Nähe von festen Quellen für Luftschadstoffe anzuordnen. Für eine einwandfreie ..Funktion sind Nachströmöffnungen zu konzipieren, die bei Abstellen des Abluftventilator selbstständig schliessen.
- Im Neubau muss die Verbrennungsluft über Leitungen direkt der Feuerung zugeführt werden
- So werden Quer-Abstimmungen mit dem Lüftungskonzept notwendig

# Hinweise der Norm zur Ausführungsphase:

1. Pflicht: Kontrolle von Materialien und Ausführungsqualität durch die Bauleitung in allen Bauphasen



Hinweis:  
Bauphasen können manchmal  
sehr schnell aufeinander folgen

# Hinweise der Norm zur Ausführungsphase:

## 2. Besonders zu vereinbarende Leistung: Der Dichtigkeitstest während/nach der Ausführung der Luftdichtheitsebene, Leckageortung und Nachbesserung der Fehlstellen



- In der Regel ist die Messung am Ende der Ausbauphase auszuführen, nach Abschluss der Luftdichtungsarbeiten (3.6.4.2)
- Die Qualitätskontrolle fördert eine Bewusstheit für Art der eigenen Ausführung bei den Beteiligten.
- Es können Konstruktionen auf hohem Niveau entstehen

# Welche Rolle spielt die Qualitätssicherung ?



Die durchgängige Luftdichtung an der Traufe ist z.B. entscheidend für die Effizienz und Bauschadensfreiheit einer Dachsanierung von Aussen

# Welche Rolle spielt die Qualitätssicherung ?



- Bei kritischen Details ist die Anwendung des Vier-Augen-Prinzips unter den Verarbeitern ein gutes Hilfsmittel um Leckagen zu reduzieren
- Auch die Bauleitung und hinzugezogene Sachverständige können durch eine sorgfältige Sichtprüfung die Leckageortung unterstützen.

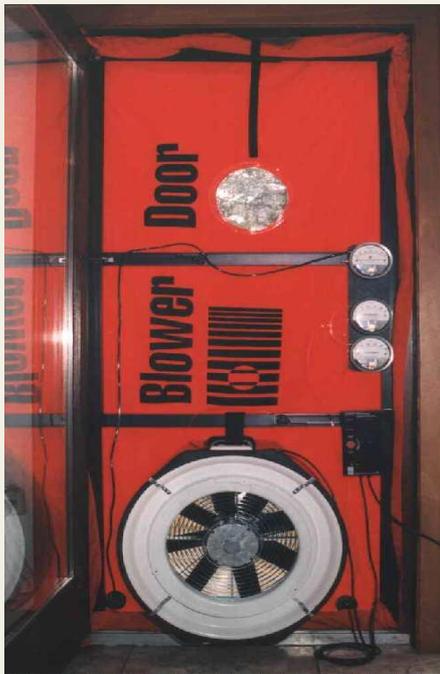
# Welche Rolle spielt die Qualitätsicherung ?



- Eine Luftdichtheitsprüfung mit Überdruck und Nebel wäre hier wünschenswert, sie kann aber bedingt durch den Bauablauf selten für die gesamte Luftdichtungsebene des Daches durchgeführt werden. Nebel von innen kann dabei schlecht dosiert werden.

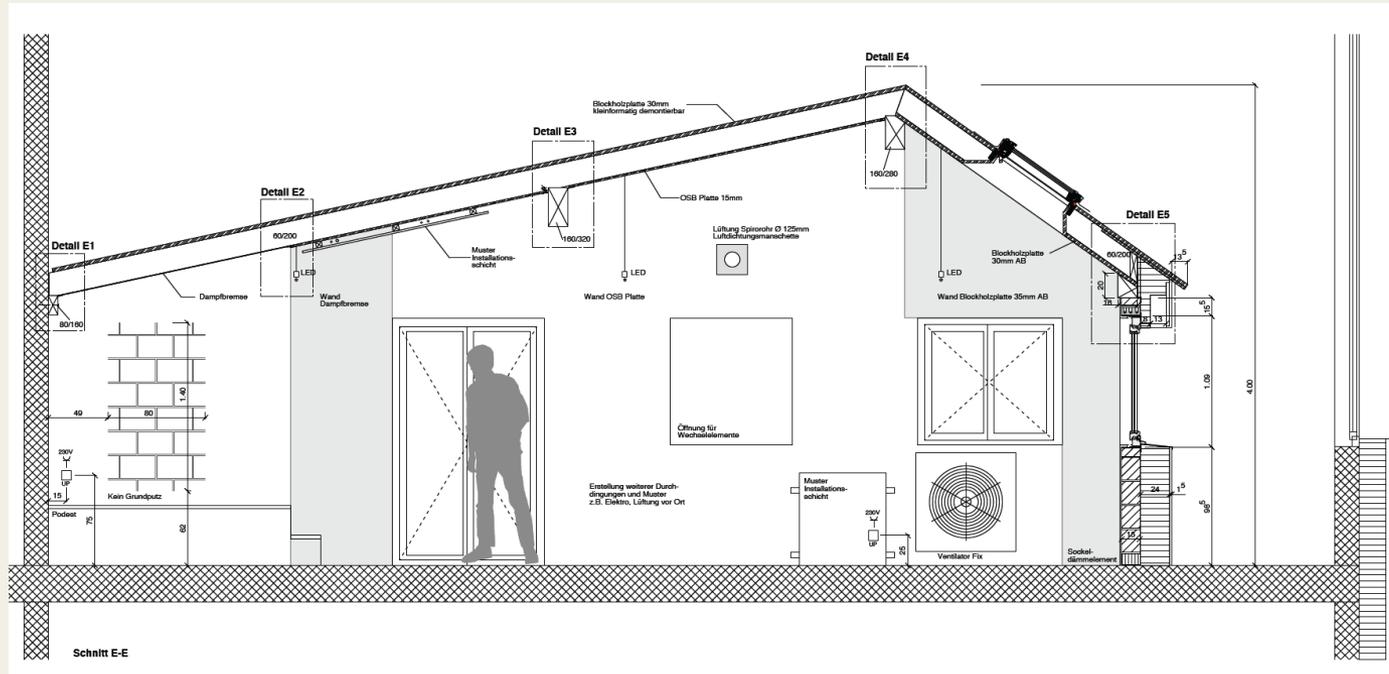
# Hinweise der Norm zur Inbetriebnahme:

1. Besonders zu vereinbarende Leistung:  
Abnahmemessung für die Luftdichtheit. Evtl. Leckage  
Ortung und Abdichtung mit dem Ziel die in der Planung  
festgelegten Anforderungen zu erreichen.



- Leider ist der Test nur bei Minergie-P-Bauten Pflicht oder wenn die Bauphysik es erfordert um Konvektion auszuschliessen.
- Die Vorteile, die der rechtzeitige Test für Bauherren, Planer und Verarbeiter bringt, sind noch nicht bekannt genug.

# Wo geht es weiter ?



Planquelle: Bürgi Scharrer AG Bern

- Minergie Musterhaus als Schulungsort für die Luftdichtheit beim Baufachmann Minergie und andere.
- Neuorientierung Verein Minergie wg. Muken 2014

# Wie geht es weiter ?

## Projektphase

	Zuständig	erledigt	Bemerkungen
Luftdichtheitskonzept erstellt?			
Lüftungskonzept erstellt?			
Luftdichtheits-Messkonzept notwendig / erstellt?			
Lage der luftdichten Hülle festgelegt?			
Durchdringungen der Luftdichtheitsebene soweit wie möglich vermieden?			
Länge der An- / Abschlüsse Luftdichtheitsebene minimiert?			
Geschlossenheit des Luftdichtheitsperimeters überprüft?			
Materialien für die Luftdichtheitsebene und die An- / Abschlüsse definiert?			
Dauerhaftigkeit der Materialien und An- / Abschlüsse überprüft?			
Luftdichtheitschichten in Ausführungs- und Detailplänen dargestellt?			
Ausführungs- und Detailpläne mit Arbeitsanweisungen erstellt?			
Konzepte mit Fachplanern (Bauphysiker, HLKSE und ECO-Spezialist; bei grossen Objekten frühzeitig mit Messtechniker / „Messfirma“) besprochen?			
Luftdichtheits-Messkonzept notwendig / erstellt, planerisch festgehalten und Fachplaner abgegeben?			
Luftdichtheits-Messkonzept bei Zertifizierungsstelle eingereicht?			

Fertiggestellt: Checkliste Luftdichtheit Minergie/TheCH Quellen: [www.thech.ch](http://www.thech.ch), [www.minergie.ch](http://www.minergie.ch)

# Besten Dank für das Interesse !

