

# Aachener Planungs- leitlinien

BAG-Sitzung  
29.11.2022

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

1 von 24 in Zusammenstellung





# Aachener Planungsbausteine

Broschüre: 2013

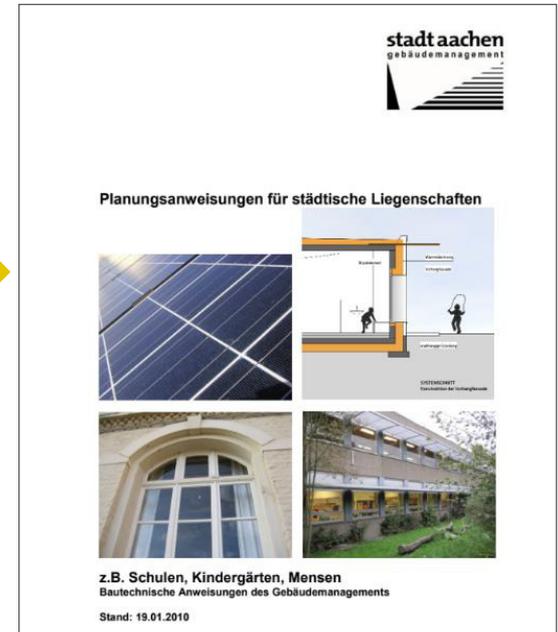
Leitlinien zum nachhaltigen Bauen kommunaler Gebäude

- ... sollten unsere Arbeit weitestgehend standardisieren, ohne jedoch Individual-Lösungen grundsätzlich auszuschließen
- ... dokumentierten unsere Erfahrungen, gepaart mit den eigenen Grundsätzen und Prinzipien sowie dem Selbstverständnis des nachhaltigen Bauens als Stadt Aachen.

# Aachener Planungsbausteine

Broschüre: 2013

## Aachener Standard



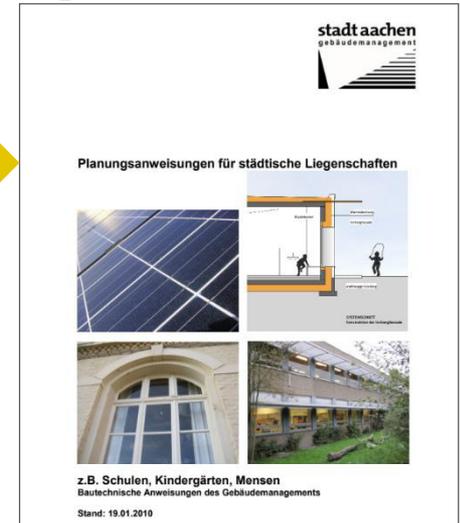


# Aachener Planungsbausteine

Broschüre: 2013

## Aachener Standard

-> Planungsanweisungen  
Broschüre: 2010,  
Aktualisierung: 2016





# Aachener Planungsbausteine

Broschüre: 2013

## Aachener Standard

-> Planungsanweisungen  
Broschüre: 2010,  
Aktualisierung: 2016



- Starke Orientierung am Passivhaus-Standard





# Aachener Planungsbausteine

Broschüre: 2013

## Aachener Standard

-> Planungsanweisungen  
Broschüre: 2010,  
Aktualisierung: 2016

**Überarbeitung notwendig!**



# Aachener Planungsbausteine

Broschüre: 2013

## Aachener Standard

-> Planungsanweisungen  
Broschüre: 2010,  
Aktualisierung: 2016

**Überarbeitung notwendig!**

# Aachener Planungsbausteine

Broschüre: 2013

## Aachener Standard

-> Planungsanweisungen  
Broschüre: 2010,  
Aktualisierung: 2016

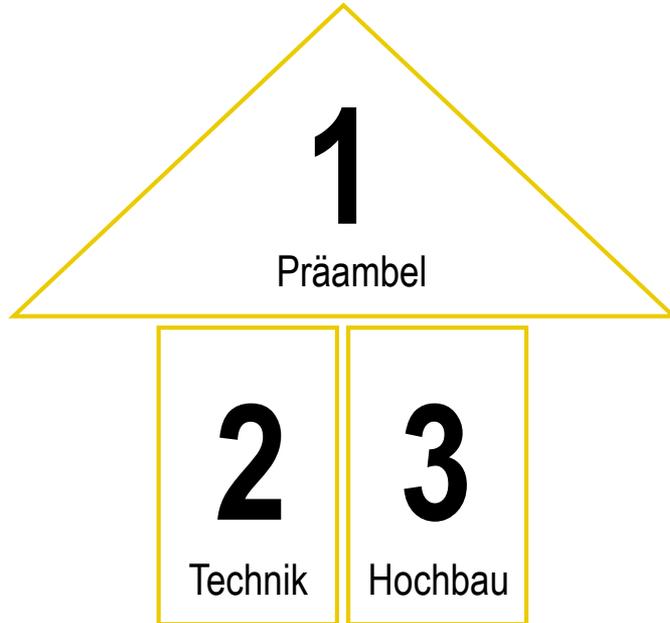
## Aachener Planungs- leitlinien

Start: 2021

**Überarbeitung notwendig!**

# Aachener Planungsleitlinien

## Drei Haupt-Elemente



1. Präambel
2. Technik-Teil
3. Hochbau-Teil

## CO2-EMISSIONEN

40%



ENERGIE

40%



ROHSTOFFE

50%



ABFALL

60%

Quellen: Pexels

# Verantwortung der Baubranche

## Drei Kernthemen



**ENERGIE**



**ROHSTOFFE**



**ABFALL**

Quellen: Pexels

## **Verantwortung der Baubranche**

Schwerpunkt der bisherigen „Aachner Planungsbausteine“

2

Technik



ENERGIE

3

Hochbau



ROHSTOFFE

3

Hochbau



ABFALL

Quellen: Pexels

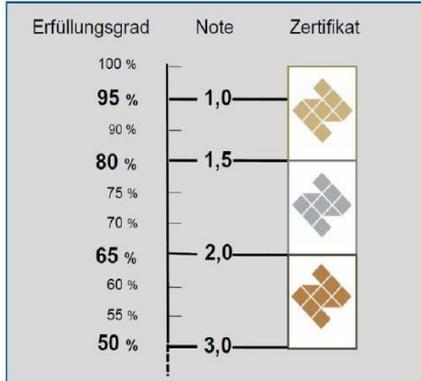
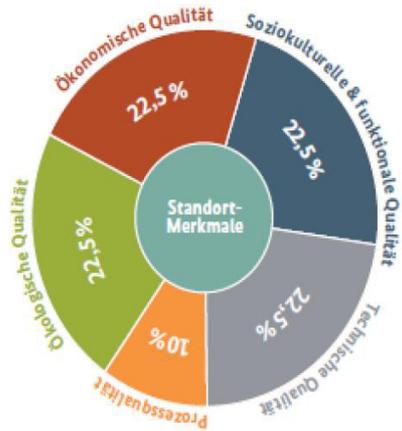
## Verantwortung der Baubranche

Schwerpunkt der bisherigen „Aachner Planungsbausteine“

# Aachener Planungsleitlinien

## Nachhaltigkeits-Kriterien BNB

### Basisinformationen zum Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen BNB

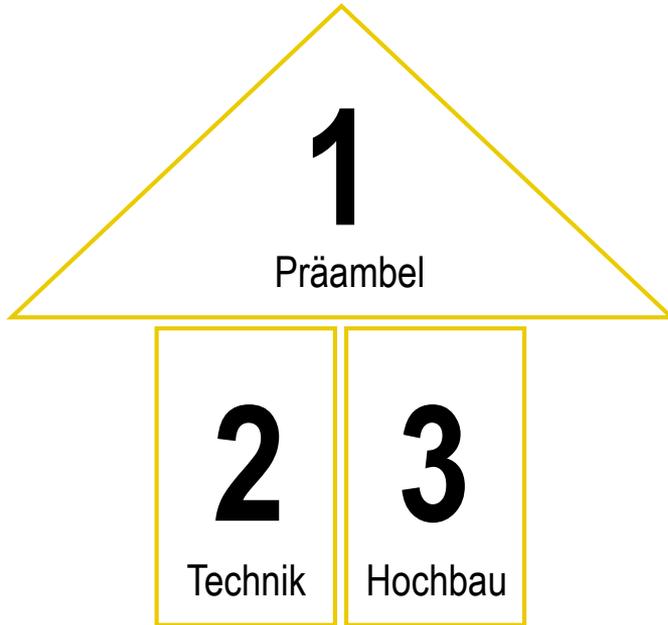


Ökologische Qualität	Ökonomische Qualität	Soziokulturelle und funktionale Qualität	Technische Qualität	Prozessqualität
Treibhauspotenzial	Gebäudebezogene Kosten im Lebenszyklus	Thermischer Komfort	Schallschutz	Projektvorbereitung
Ozonschichtabbau-potenzial	Flächeneffizienz	Innenraumlufthygiene	Wärme- und Tauwasserschutz	Integrale Planung
Ozonbildungspotenzial	Anpassungsfähigkeit	Akustischer Komfort	Reinigung und Instandhaltung	Komplexität und Planungsoptimierung
Versauerungspotenzial		Visueller Komfort	Rückbau, Trennung und Verwertung	Ausschreibung und Vergabe
Überdüngungspotenzial		Einflussnahmemöglichkeiten durch Nutzer	Widerstandsfähigkeit gegen Naturgefahren	Voraussetzungen für eine optimale Bewirtschaftung
Risiken für die lokale Umwelt		Aufenthaltsqualitäten	Bedienungs- und Instandhaltungsfreundlichkeit der TGA	Baustelle/Bauprozess
Nachnutzige Materialgewinnung / Biodiversität		Sicherheit		Qualitätssicherung der Bauausführung
Primärenergiebedarf		Barrierefreiheit		Systematische Inbetriebnahme
Innkwasserverbrauch und Abwasseranfall		Zugänglichkeit		
Flächeninanspruchnahme		Mobilitätsinfrastruktur		
		Gestalterische und städtebauliche Qualität		
		Kunst am Bau		

Quellen: U. Feld

# Aachener Planungsleitlinien

## Drei Elemente - Inhalte



## ZIEL

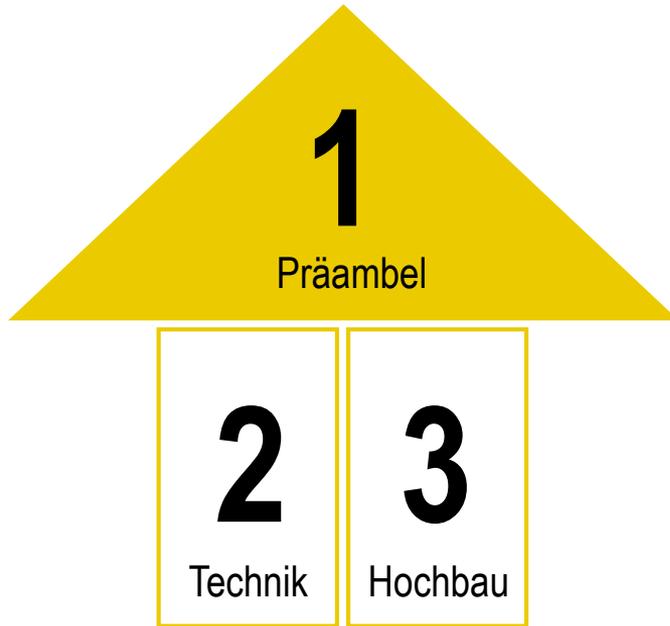
- Inhaltlicher Schärfung und Erweiterung der Planungsbausteine
- mehr Tiefe bei den zwei Kernthemen: Rohstoffe und Abfall
- Aachener Standard, Energie: Fokus auf Klima-Neutralität/ -Positivität
- Strategie zur Integration der Inhalte in den Planungsprozess, intern und extern
- Anwendung für Projekte mit und ohne Zertifizierung



- **CHECKLISTEN + ERLÄUTERUNGSTEXTE**  
Grundlage: BNB Kriterien und Checklisten-Vorlage der Stadt Frankfurt a.M., nach Leistungsphasen gegliedert
- **AKTUALISIERUNG** des Aachener Standards

# Aachener Planungsleitlinien

## Drei Elemente - Inhalte



### 1. Präambel

DEUTSCHER STÄDTETAG

Arbeitskreises Gebäude- und Immobilienwirtschaft

- Positionspapier wird derzeit für Kommunen erstellt
- Vorsitz: Herr Schavan
- Grundlage: Handreichung
  - \_Suffizienz
  - \_Umgang mit Bestand
- Teile des Positionspapiers können für die Präambel verwendet werden





# Aachener Planungsleitlinien

## Drei Elemente - Inhalte

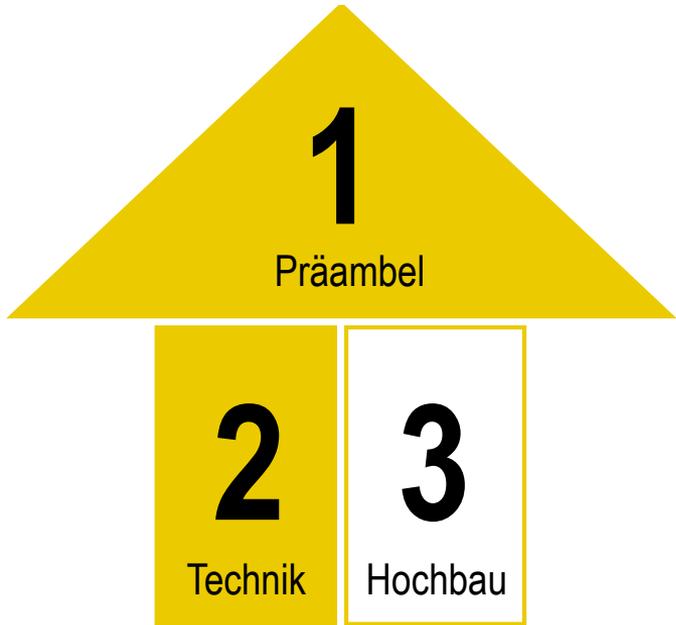
### 2. Technik-Teil

### CHECKLISTEN + ERLÄUTERUNGSTEXTE

Elektrotechnik		Projektanforderung	Abschluss LPH 2	Abschluss LPH 3	Abschluss LPH 5	Abnahme	2 Jahre Betrieb	Begründung ( evtl. auf Anlage)
Nr.	Kriterium							
<b>4.0</b>	<b>Technik allgemein</b>							
	a) Wartungsverträge mindestens über die Gewährleistungsdauer							
	b) Konstruktionen sind recyclinggerecht und leicht demontierbar							
	c) Es werden nur halogenfreie Kabel eingesetzt	BNB 1.1.6						<b>Anforderung: Klimaneutralität für Neubauten</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• mindestens Klimaneutralität für den „Betrieb“</li> <li>• wenn möglich Klimaneutralität für den Bilanzrahmen „Betrieb + Konstruktion“</li> </ul>
	d) Dämmmaterial gemäß Baustoffliste	BNB 1.1.6						
	e) gewerkespezifische Durchdringungen gedichtet und gedämmt							
	f) Mängel aus nachfolgenden Prüfungen sind vorbehalten							
	g) Anweisung Schlussrechnung erst nach Sachverständigenprüfung							
	h) Ausreichende Montageöffnungen für Austausch der Komponenten ohne bauliche Maßnahmen	BNB 2.2.2						
	i) Räumliche Reserven Technikzentrale	BNB 2.2.2						
	j) In Schächten Reserven von 30 %	BNB 2.2.2						
	k) Inbetriebnahmemanagement nach VDI 6039	BNB 5.2.3						
<b>4.5</b>	<b>Elektrotechnik</b>							
<b>4.5.1</b>	<b>Vorplanung</b>							
	a) Größtmögliche Photovoltaik-Anlage	BNB 1.1.1-1.1.5						mindestens Klimaneutralität
	b) Vor Vergrößerung Trafostation Spitzenlast minimiert							
	c) Konzept erlaubt kleinteilige Nutzung mit brutto Grundfl. < 400m²	BNB 2.2.2						
	d) Lademöglichkeit der Fahrrad- und PKW-Stellplätze gem. GEIG und BNB Anforderung	BNB 3.2.5						

# Aachener Planungsleitlinien

## Drei Elemente - Inhalte



## 2. Technik-Teil

### CHECKLISTEN + ERLÄUTERUNGSTEXTE

- wurden beide erstellt
- sind seit 2022 in der Anwendungsphase

**Checkliste für die Leitlinien zum nachhaltigen**

**4.3.1 Bauelemente**

**4.3.2 Bauelemente**

**4.3.3 Bauelemente**

**4.3.4 Bauelemente**

**4.3.5 Bauelemente**

**4.3.6 Bauelemente**

**4.3.7 Bauelemente**

**4.3.8 Bauelemente**

**4.3.9 Bauelemente**

**4.3.10 Bauelemente**

**4.3.11 Bauelemente**

**4.3.12 Bauelemente**

**4.3.13 Bauelemente**

**4.3.14 Bauelemente**

**4.3.15 Bauelemente**

**4.3.16 Bauelemente**

**4.3.17 Bauelemente**

**4.3.18 Bauelemente**

**4.3.19 Bauelemente**

**4.3.20 Bauelemente**

**4.3.21 Bauelemente**

**4.3.22 Bauelemente**

**4.3.23 Bauelemente**

**4.3.24 Bauelemente**

**4.3.25 Bauelemente**

**4.3.26 Bauelemente**

**4.3.27 Bauelemente**

**4.3.28 Bauelemente**

**4.3.29 Bauelemente**

**4.3.30 Bauelemente**

**4.3.31 Bauelemente**

**4.3.32 Bauelemente**

**4.3.33 Bauelemente**

**4.3.34 Bauelemente**

**4.3.35 Bauelemente**

**4.3.36 Bauelemente**

**4.3.37 Bauelemente**

**4.3.38 Bauelemente**

**4.3.39 Bauelemente**

**4.3.40 Bauelemente**

**4.3.41 Bauelemente**

**4.3.42 Bauelemente**

**4.3.43 Bauelemente**

**4.3.44 Bauelemente**

**4.3.45 Bauelemente**

**4.3.46 Bauelemente**

**4.3.47 Bauelemente**

**4.3.48 Bauelemente**

**4.3.49 Bauelemente**

**4.3.50 Bauelemente**

**4.3.51 Bauelemente**

**4.3.52 Bauelemente**

**4.3.53 Bauelemente**

**4.3.54 Bauelemente**

**4.3.55 Bauelemente**

**4.3.56 Bauelemente**

**4.3.57 Bauelemente**

**4.3.58 Bauelemente**

**4.3.59 Bauelemente**

**4.3.60 Bauelemente**

**4.3.61 Bauelemente**

**4.3.62 Bauelemente**

**4.3.63 Bauelemente**

**4.3.64 Bauelemente**

**4.3.65 Bauelemente**

**4.3.66 Bauelemente**

**4.3.67 Bauelemente**

**4.3.68 Bauelemente**

**4.3.69 Bauelemente**

**4.3.70 Bauelemente**

**4.3.71 Bauelemente**

**4.3.72 Bauelemente**

**4.3.73 Bauelemente**

**4.3.74 Bauelemente**

**4.3.75 Bauelemente**

**4.3.76 Bauelemente**

**4.3.77 Bauelemente**

**4.3.78 Bauelemente**

**4.3.79 Bauelemente**

**4.3.80 Bauelemente**

**4.3.81 Bauelemente**

**4.3.82 Bauelemente**

**4.3.83 Bauelemente**

**4.3.84 Bauelemente**

**4.3.85 Bauelemente**

**4.3.86 Bauelemente**

**4.3.87 Bauelemente**

**4.3.88 Bauelemente**

**4.3.89 Bauelemente**

**4.3.90 Bauelemente**

**4.3.91 Bauelemente**

**4.3.92 Bauelemente**

**4.3.93 Bauelemente**

**4.3.94 Bauelemente**

**4.3.95 Bauelemente**

**4.3.96 Bauelemente**

**4.3.97 Bauelemente**

**4.3.98 Bauelemente**

**4.3.99 Bauelemente**

**4.3.100 Bauelemente**

stadt aachen

Inhaltsverzeichnis

**Inhaltsverzeichnis**

**4 TECHNISCHE GEBÄUDEAUSRÜSTUNG** ..... 1

4.0 TECHNISCHE AUSRÜSTUNG ..... 1

4.1 KLIMATECHNIK ..... 3

4.1.1 Vopflerung ..... 3

4.1.1.1 Wärmeversorgung - verteilung und übergabe ..... 3

4.1.1.2 Anpassbarkeit **EN 12321** ..... 4

4.1.2 Erdwärde- und Ausfallungsplanung, Leistungsverzeichnis ..... 4

4.1.2.1 Wärmeversorgung ..... 4

4.1.2.2 Wärmeverteilung und -übergabe ..... 4

4.1.2.3 Thermische Komfort **EN 15251** ..... 5

4.1.2.4 Reinigungs- und Instandhaltungsfundlichkeit **EN 15251** ..... 6

4.1.3 Bauausführung und Abnahme ..... 7

4.2 LÜFTUNGSTECHNIK ..... 10

4.2.1 Vopflerung ..... 10

4.2.2 Erdwärde- und Ausfallungsplanung, Leistungsverzeichnis ..... 12

4.2.2.1 Innenraumluftqualität ..... 12

4.2.2.2 Thermische und akustische Behaglichkeit ..... 12

4.2.2.3 Wartungs- und Instandhaltungsfundlichkeit **EN 15251** ..... 12

4.2.2.4 Energieeffizienz (Energieeffizienzklassen nochmal gegengechecken) ..... 13

4.2.2.5 Sonstiges ..... 14

4.2.3 Bauausführung und Abnahme ..... 14

4.2.4 Bauteil ..... **Fehler! Textmarke nicht definiert.**

4.3 KLIMATECHNIK ..... 17

4.3.1 Vopflerung ..... 17

4.3.2 Erdwärde- und Ausfallungsplanung, Leistungsverzeichnis ..... 18

4.3.3 Bauausführung und Abnahme ..... 19

4.4 SAHNTÄRTECHNIK ..... 21

4.4.1 Vopflerung ..... 21

4.4.2 Erdwärde- und Ausfallungsplanung, Leistungsverzeichnis ..... 22

4.4.2.1 Leuchten und Beleuchtung ..... 22

4.4.2.2 Objekte ..... 22

4.4.2.3 Wärmeeinsparung ..... 23

4.4.2.4 Sonstiges ..... 24

4.4.3 Bauausführung und Abnahme ..... 24

4.5 ELEKTROTECHNIK ..... 27

4.5.1 Vopflerung ..... 27

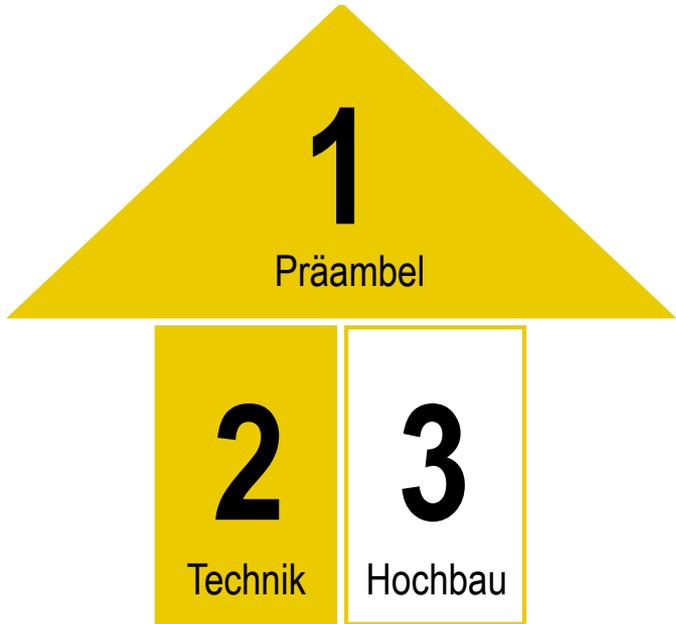
4.5.2 Erdwärde- und Ausfallungsplanung, Leistungsverzeichnis ..... 28

4.5.2.1 Beleuchtung ..... 28

Stand: 11.05.2022      Stadt Aachen - Technisches Gebäudemanagement Projekte und Energie E 26/50

# Aachener Planungsleitlinien

## Drei Elemente - Inhalte



## 2. Technik-Teil

### AKTUALISIERUNG des Aachener Standards

- Entwurf für Neubau und Sanierung

Entwurf - Aachener Energie Standard Neubau- 2022  
E26-52 Regina Bähr

- **Energieeffizienzhausstandard 40**  
( $Q_p \leq 0,4 \text{ kWh/m}^2$ , mittlerer U Wert opak  $\leq 0,18 \text{ W/m}^2\text{K}$ )
- **Zusätzliche Mindestanforderungen einzelne Bauteile („Aachener Standard“)**
  - Außenwände  $u \leq 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$
  - Sohle  $u \leq 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$
  - Dach, oberste Geschossdecke  $u \leq 0,1 \text{ W/m}^2\text{K}$
  - Fenster  $u_{sw} \leq 0,95 \text{ W/m}^2\text{K}$
- **Wärmebrückenfreiheit**
  - Wärmebrückenberechnung und -optimierung ist durchzuführen
  - Ausführungsplanung vorzustellen
  - Ergebnis Wärmebrückenberechnung:  
flächenbezogener Wärmebrückenkoeffizient  $\leq 0,01 \text{ W/m}^2\text{K}$
- **Luftdichtheit**
  - Planung luftdichte Ebene ist durchzuführen und im Rahmen der Ausführung vorzustellen
  - Blowerdoormessung: 2 stufig
    - a) Dabei berücksichtigen bei Zugfähigkeit Ebene der Luftdichtheitsmessung
    - b) Bei nicht nachweisbarer Luftdichtheit: Blowerdoormessung r50  $\leq 0,1 \text{ W/m}^3\text{h}$
- **Lüftung mit WRG  $\geq 0,8$ ; 0,85 anstreben**
- **PV Anlage mit maximaler Größe**
  - Flachdach:** Die gesamte Dachfläche muss nicht signifikant verschattet sein. Kombination aus PV-Anlage und Flachdach ausführen (System vergleicht Reimer Straße- Infos beim Institut für Energieeffiziente Gebäude (E26/52))
  - Geneigte Dächer:** alle  $\geq 10^\circ$  geneigten Dächer, sind mit Photovoltaik anzuordnen, sofern sie nicht verschattet sind.
  - Sollten technische Gründe gegen diese Umsetzung sprechen, ist eine Abwägung im Energiemanagement abzustimmen
- **Klimaneutralität (Mindestanforderung)**
  - **Bilanzraum**
    - Es ist eine Klimaneutralität für Bau und Betrieb nachzuweisen. (in Anlehnung an die DGNB)
    - Sollte die oben festgelegten PV Flächen zum Nachweis der Klimaneutralität ausreichen, sind weitere PV Flächen z.B. im Fassadenbereich vorzusehen
  - **Ermittlung CO2 Emissionen Betrieb:**
    - Berücksichtigung von Heizenergiebedarf und Strombedarf (gemäß GEG)
    - Modifikationen in Abstimmung mit Energiemanagement und Nutzerstudien
    - In Abstimmung mit Energiemanagement nachzuweisen
  - **Ermittlung CO2 Emissionen Bau:**

Entwurf - Aachener Energie Standard Sanierung- 2022  
E26-52 Regina Bähr

### 2.1 Anforderungen Einzelmaßnahmen

-Anforderungen gemäß BEG Förderung

- Außenwand  $0,2 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Dach  $0,14 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Oberste Geschossdecke  $0,14 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Kellerdecke von unten  $0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Fußbodenaufbau  $0,35 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Fenster  $0,95 \text{ W/m}^2\text{K}$

Beim Fensteraustausch oder/ Und Deckensanierung Einbau von Lüftungseinheiten berücksichtigen

### 2.2 Anforderung grundlegende Sanierung

Definition grundlegende Sanierung:  
Sanierung im Rahmen des gesamtstädtischen Sanierungsfahrplans (noch vorzustellen) oder Sanierung von 3 und mehr Bauteilen

- Mindestens Effizienzgebäude 70 (Zonen  $\geq 19^\circ\text{C}$ :  $Q_{sp} \leq 0,7 \text{ kWh/m}^2$ ;  $Q_{ref}$ ;  $u_{Opak} \leq 0,26 \text{ W/m}^2\text{K}$ )
- Aufwand Realisierung KfW 55 (Zonen  $\geq 19^\circ\text{C}$ :  $Q_{sp} \leq 0,5 \text{ kWh/m}^2$ ;  $Q_{ref}$ ;  $u_{Opak} \leq 0,22 \text{ W/m}^2\text{K}$ ) ist zu prüfen.

- **Zusätzliche Anforderung an Einzelbauteile („Aachener Standard“)**
  - Außenwand  $0,2 \text{ W/m}^2\text{K}$
  - Dach  $0,14 \text{ W/m}^2\text{K}$
  - Oberste Geschossdecke  $0,14 \text{ W/m}^2\text{K}$
  - Kellerdecke von unten  $0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$
  - Fußbodenaufbau  $0,35 \text{ W/m}^2\text{K}$
  - Fenster  $0,95 \text{ W/m}^2\text{K}$
- **Wärmebrückenfreiheit**
  - Wärmebrückenberechnung und -optimierung ist durchzuführen und mit der Ausführungsplanung vorzustellen
  - Ergebnis Wärmebrückenberechnung:  
flächenbezogener Wärmebrückenkoeffizient von  $0,03 \text{ W/m}^2\text{K}$  ist anzustreben, Abweichungen sind zu begründen (maximal  $0,05 \text{ W/m}^2\text{K}$ )
- **Luftdichtheit**



# Aachener Planungsleitlinien

## Drei Elemente - Inhalte

1

Präambel

2

Technik

3

Hochbau

## 3. Hochbau-Teil

### CHECKLISTEN + ERLÄUTERUNGSTEXTE

- wurden beide erstellt, allerdings noch Punkte offen
- Herausforderung: Komplexität der Themen + Kapazitäten

**Checkliste für die Leitlinien zum nachhaltigen Bauen Aachen**

**Checkliste für die Leitlinien zum nachhaltigen Bauen Aachen**

**Leistungsphasen 1-2**

**1.1 Bedarfdeckung im Bestand/ Flächenverbrauch**

a-c)

Im Rahmen der Lph D wird grundsätzlich geprüft, ob sich der Bedarf im Bestand wirtschaftlich umsetzen lässt. Die Wirtschaftlichkeit ist bei Vollsanierungen (Gebäude und TGA) regelmäßig dann nicht gegeben, wenn das Tragwerk oder die Grundrissposition nicht für einen weiteren Sanierungszyklus geeignet sind.

Für eine Neubaumaßnahme sind Brachflächen oder bereits versiegelte Flächen zu bevorzugen (Vermeidung von Flächenverbrauch, Flächenrecycling).

In der Grundlagenermittlung ist das Planungsergebnis der Lph D zu prüfen und zu plausibilisieren.

**1.2 Planungshinweise Bauen im Bestand**

a) Bei umfangreichen Sanierungsmaßnahmen (> 100.000,- €) ist möglichst unter Beteiligung aller Fachdisziplinen zu prüfen, ob sinnvolle flankierende Maßnahmen umgesetzt werden können. Beispiele hierfür sind die Dämmung einer Fassade bzw. auch der Fenster oder auch die Erneuerung von Austriedecken und Beleuchtung im Bereich zentraler, deckenhängender Lüftungsgeräte.

b) Kommt eine Außendämmung aus gestalterischen Gründen oder unter Denkmalschutzaspekten nicht in Betracht, ist die Ausführung der Innendämmung zu prüfen.

c) Sofern mehr als 1/3 der Fenster oder mehr als 1/3 der Dachfläche neu eingedichtet wird, ist zur Vermeidung von Kondensatrisiken ein Lüftungskonzept in Anlehnung an DIN 1946-6 zu erstellen.

**1.3 Planungshinweise Neubauelemente**

**1.3.1 Stadtklimarelevante Elemente**

a) Bei der Gestaltung von Neubauten und Freiflächen sind stadtklimatische Gesichtspunkte zu berücksichtigen und die Umsetzung zu dokumentieren (z.B. Freihalten von Kaltluftschneisen, Oberflächensiegelung, helle Oberflächen, Dachüberstände). Nähere Informationen und Planungsunterlagen sind über das Umweltamt der Stadt Aachen oder den Bausevice zu erlangen.

**1.3.2 Städtebauliche Einbindung/ Außenbereich**

a) Die öffentliche Zugänglichkeit von Gebäuden fördert die Einbindung in die Umgebung und den gesellschaftlichen Austausch. Je nach Art des Objektes ist eine vielfältige Nutzung, insbesondere im

Priorität	Anforderung	Bewertungskriterien	Bewertung	Bemerkungen	Maßnahmen
1	W3: CO <sub>2</sub> -Emissionen	CO <sub>2</sub> -Emissionen	1	CO <sub>2</sub> -Emissionen	CO <sub>2</sub> -Emissionen
2	W4: Energieeffizienz	Energieeffizienz	2	Energieeffizienz	Energieeffizienz
3	W5: Wassereffizienz	Wassereffizienz	3	Wassereffizienz	Wassereffizienz
4	W6: Materialeffizienz	Materialeffizienz	4	Materialeffizienz	Materialeffizienz
5	W7: Luftqualität	Luftqualität	5	Luftqualität	Luftqualität
6	W8: Lärm	Lärm	6	Lärm	Lärm
7	W9: Biodiversität	Biodiversität	7	Biodiversität	Biodiversität
8	W10: Soziale Aspekte	Soziale Aspekte	8	Soziale Aspekte	Soziale Aspekte

# Aachener Planungsleitlinien

## Drei Elemente - Inhalte

### 3. Hochbau-Teil

#### CHECKLISTEN + ERLÄUTERUNGSTEXTE

- wurden beide erstellt, allerdings noch offene Punkte
- Herausforderung: Komplexität der Themen + Kapazitäten





**Wir sind auf dem Weg...**

Quelle: B. Feld

**Danke für Ihre Aufmerksamkeit.**