



# VDI 6036 - Befestigungen von Heizkörpern Anforderungen für Planung und Bemessung

Dipl.-Ing. Harald Fonfara  
Bundesindustrieverband Deutschland  
Haus-, Energie- und Umwelttechnik e.V.

## BDH

Bundesindustrieverband Deutschland  
Haus-, Energie- und Umwelttechnik e.V.



**BDH**

Bundesindustrieverband Deutschland  
Haus-, Energie- und Umwelttechnik e.V.

**ISH**

# VDI 6036 – Befestigungen von Heizkörpern

## **Gesetz über die Bereitstellung von Produkten auf dem Markt (Produktsicherheitsgesetz - ProdSG)**

Ausfertigungsdatum: 08.11.2011

### **§ 1 Anwendungsbereich**

(1) Dieses Gesetz gilt, wenn im Rahmen einer Geschäftstätigkeit Produkte auf dem Markt bereitgestellt, ausgestellt oder erstmals verwendet werden.

### **§ 2 Begriffsbestimmungen**

Im Sinne dieses Gesetzes

...

ist **bestimmungsgemäße** Verwendung

a) die Verwendung, für die ein Produkt nach den Angaben derjenigen Person, die es in den Verkehr bringt, **vorgesehen** ist oder

b) die **übliche** Verwendung, die sich aus der Bauart und Ausführung des Produkts ergibt

...

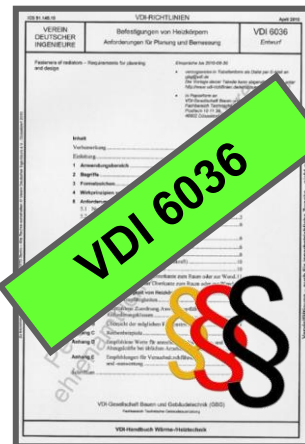
ist **vorhersehbare** Verwendung die Verwendung eines Produkts in einer Weise, die von derjenigen Person, die es in den Verkehr bringt, nicht vorgesehen, jedoch nach vernünftigem Ermessen vorhersehbar ist



# VDI 6036 – Befestigungen von Heizkörpern

## Gute Gründe für eine Richtlinie zur Heizkörperbefestigung:

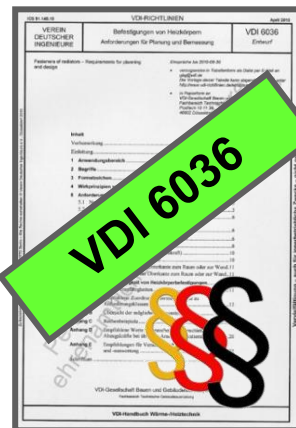
- Vorgabe aus dem Produktsicherheitsgesetz (ProdSG):
  - Produkte dürfen Sicherheit und Gesundheit von Verwendern nicht gefährden
  - weder bei bestimmungsgemäßer und üblicher Verwendung noch bei vorhersehbarer (Fehl-) Anwendung



# ➤ VDI 6036 – Befestigungen von Heizkörpern

## Anforderungen an eine Richtlinie zur Heizkörperbefestigung:

- sie muss Anleitung zur Auswahl und Bemessung von Befestigungen sein
- sie muss den aktuellen Stand der Technik berücksichtigen
- sie muss reale Einwirkungen zur Grundlage haben
- daraus ergibt sich die Definition von Mindestanforderungen
- Nutzen für alle Beteiligten: Allgemeingültige und verbindliche rechtliche Grundlage



# VDI 6036 – Befestigungen von Heizkörpern

## Typische Situationen im Alltag



Foto: Kermi GmbH



Foto: Kermi GmbH



Foto: AFG Arbonia-Forster-Riesa GmbH



# VDI 6036 – Befestigungen von Heizkörpern

Das Produkt-Sicherheitsgesetz verlangt vom Hersteller eines Produkts, dass „vorhersehbarer Fehlgebrauch“ berücksichtigt werden muss, der ist aber bei verschiedenen Anwendungsfällen unterschiedlich zu erwarten. Daher erfolgt eine Differenzierung in 4 definierte Anwendungsklassen:

<b><u>Anforderungsklasse I</u></b>	Normale Anforderungen	Wohn- und Personalbereiche
<b><u>Anforderungsklasse II</u></b>	Erhöhte Anforderungen	Öffentlich zugängliche Bereiche, Flure, Treppenhäuser.
<b><u>Anforderungsklasse III</u></b>	Hohe Anforderungen	Klassenzimmer, Fluchtwege im öffentlichen Bereich
<b><u>Anforderungsklasse IV</u></b> <b>„offene Klasse“</b>	Sehr hohe Anforderungen / Sonderbelastungen	Justizvollzugsanstalt, Psychiatrie

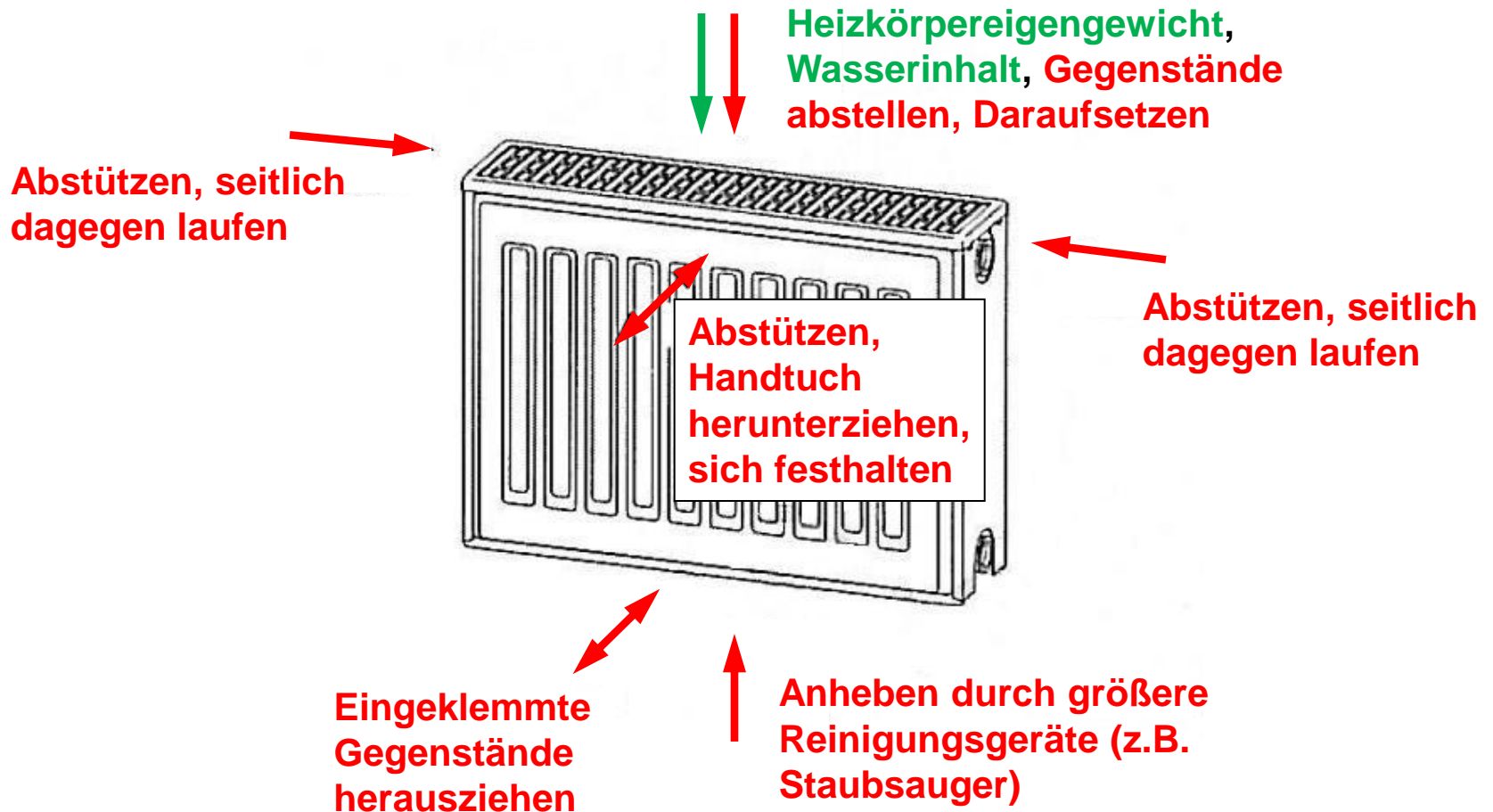
**Ständige Belastung**  
z.B. Heizkörpergewicht

**Zusatzbelastungen durch vorhersehbare Verwendung**  
z. B darauf setzen, seitlich dagegen laufen



# VDI 6036 – Befestigungen von Heizkörpern

**Ständige** und **veränderliche** Einwirkungen auf Heizkörperbefestigungen



# VDI 6036 – Befestigungen von Heizkörpern

## Ständige Einwirkungen

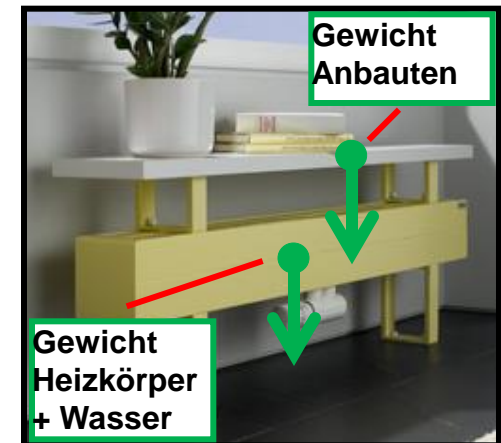
- Eigengewicht des Heizkörpers
- Gewicht des Wassers im Heizkörper
- Gewicht der Anbauten (z.B. Sitzbank)
- Neu: Teilsicherheitsbeiwert
  - Zuschlag; abhängig von Heizkörperbauart, Gewicht der Anbauten

Ständige Einwirkung

Bestimmungsgemäße Nutzung (Verkehrslast)

Vorhersehbarer Fehlgebrauch

Bauhöhe H [mm]	Bautiefe T [mm]	Modell	Masse pro Glied M [kg/Gl.]	Fläche pro Glied A [m²/Gl.]	Volumen pro Glied V [dm³/Gl.]	Norm-Wasserstrom qms [kg/h Gl.]	Strahlungsanteil s [%]	Preis pro Glied [EUR/Gl.]
180	185	5018	0,87	0,08	0,62	2,5	30	
	225	6018	1,06	0,01	0,74	2,8	27	
190	65	2019	0,32	0,03	0,28	1,2	49	
	105	3019	0,52	0,05	0,40	1,7	38	
	145	4019	0,71	0,07	0,52	2,2	33	





# VDI 6036 – Befestigungen von Heizkörpern

## Veränderliche Einwirkungen (Zusatzlasten)

- Personen (Gewicht, Anzahl)
- Unachtsame Einwirkungen
- Abhängig von Bautiefen/-höhen
- Neu: Teilsicherheitsbeiwert und Belastungsfaktor
  - Zuschlag; Abhängig von Gebrauchsart, Anforderungsklasse

Ständige  
Einwirkung

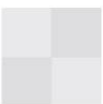
Bestimmungsgemäße  
Nutzung (Verkehrslast)

Vorhersehbarer  
Fehlgebrauch

Bestimmungsgemäße  
Nutzung

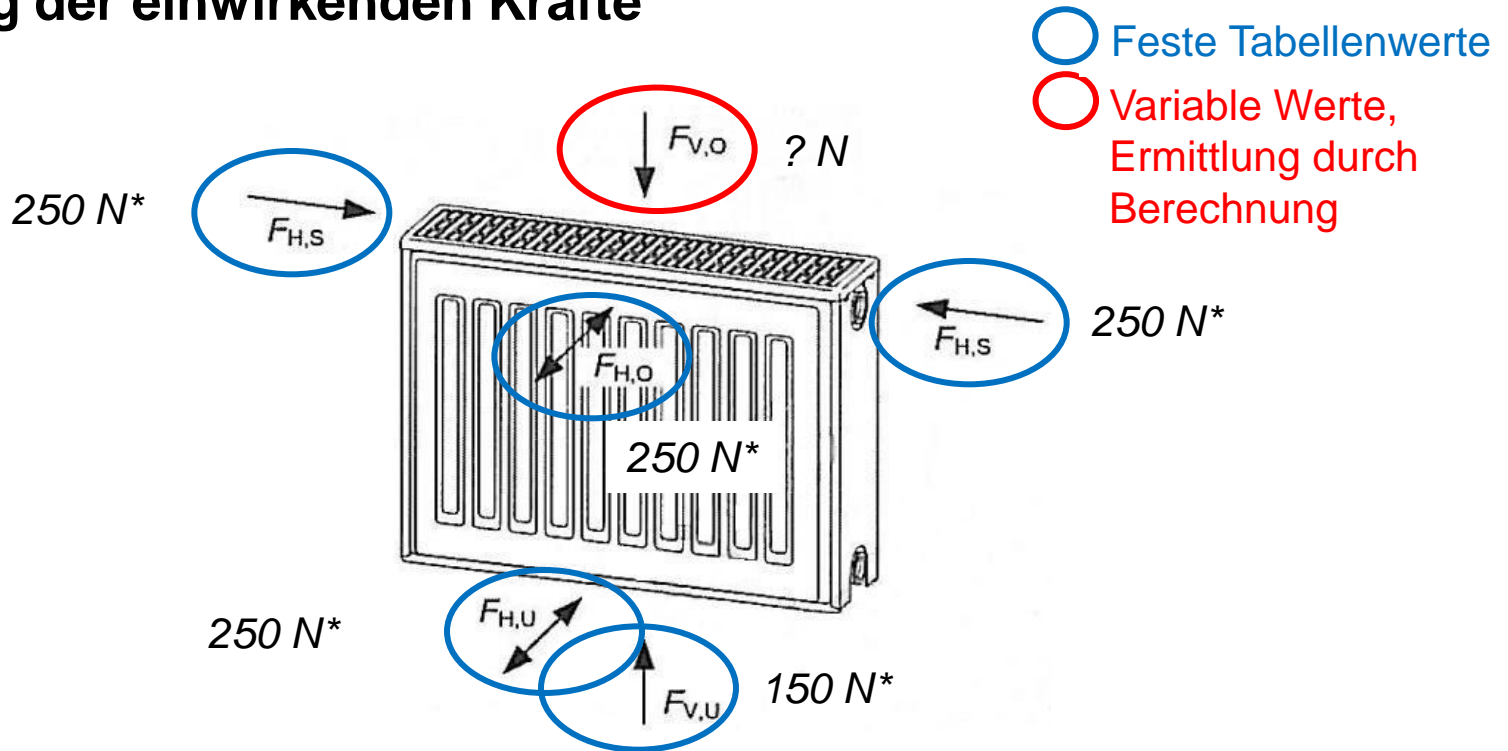


Vorhersehbarer  
Fehlgebrauch



# VDI 6036 – Befestigungen von Heizkörpern

## Ermittlung der einwirkenden Kräfte

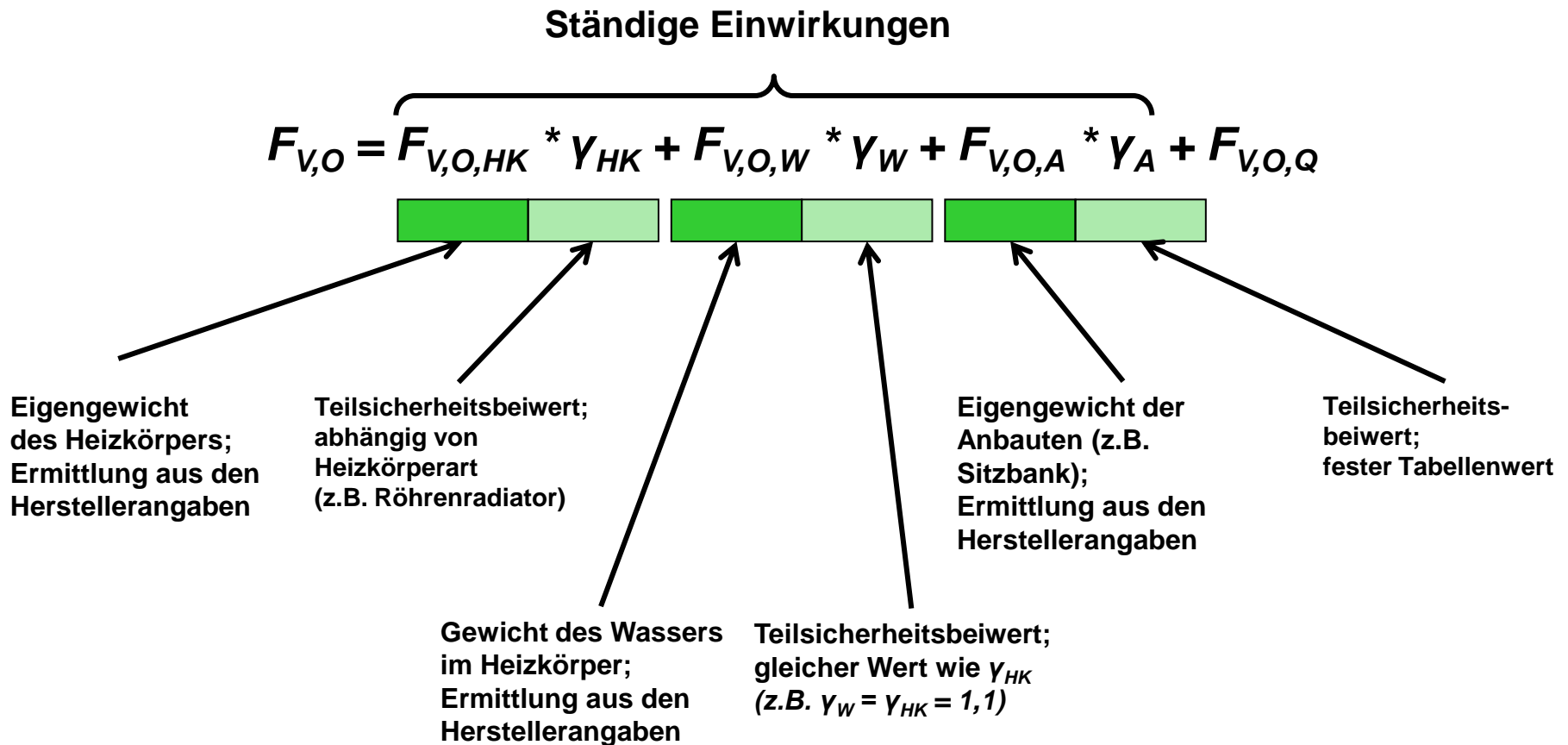


$$F_{V,O} = F_{V,O,HK} * \gamma_{HK} + F_{V,O,W} * \gamma_W + F_{V,O,A} * \gamma_A + F_{V,O,Q}$$



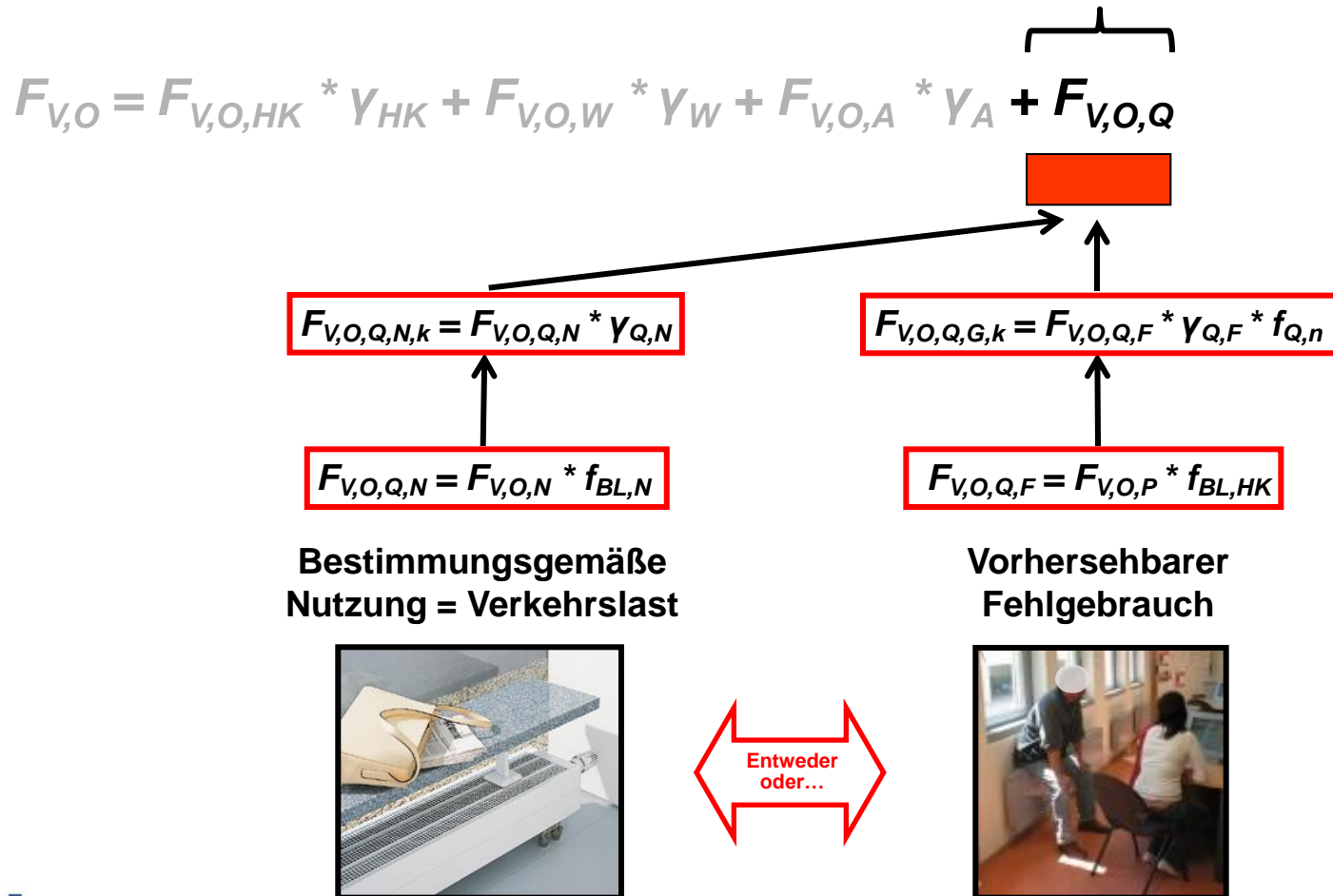
# VDI 6036 – Befestigungen von Heizkörpern

## Ermittlung der einwirkenden Kräfte – ständige Einwirkungen



# VDI 6036 – Befestigungen von Heizkörpern

## Ermittlung der einwirkenden Kräfte – veränderliche Einwirkungen



# VDI 6036 – Befestigungen von Heizkörpern

Tabelle B1. Ständige Einwirkungen

		Bemerkungen siehe Abschnitt
$F_{V,O,HK}$	Herstellerangaben	6.1.1
$\gamma_{HK}$	1,05 / 1,10 / 1,35	6.1.3.1
$F_{V,O,W}$	Herstellerangaben	6.1.1
$\gamma_W$	1,05 / 1,10 / 1,35	6.1.3.1
$F_{V,O,A}$	Herstellerangaben	6.1.1
$\gamma_A$	1,35	6.1.3.2

Auszug aus Anhang B der VDI 6036

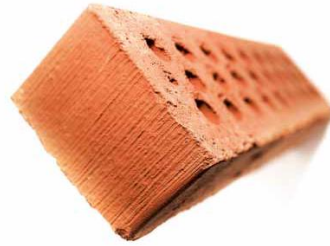
Tabelle B2. Veränderliche Einwirkung aus bestimmungsgemäßer Nutzung und vorhersehbarem Fehlgebrauch

	Anforderungsklasse 1	Anforderungsklasse 2	Anforderungsklasse 3	Anforderungsklasse 4	Bemerkungen siehe Abschnitt
$F_{V,O,P}$	–	–	–	–	6.1.2.1 Tabelle 1
$f_{BL,HK}$	–	–	–	–	6.1.2.1
$\gamma_{Q,F}$	1,1	1,2	1,2	1,0	6.1.3.3
$f_Q$	1,0	1,0	1,5	z. B. 3,0	6.1.3.5
$F_{V,U}$	250 N	250 N	500 N	z. B. 1000 N	6.2
$F_{H,S}$	250 N	250 N	500 N	z. B. 1000 N	6.3
$F_{H,U}$	150 N	150 N	300 N	z. B. 1000 N	6.4
$F_{H,O}$	250 N	250 N	500 N	z. B. 1000 N	6.5
$F_{V,O,N}$	–	–	–	–	siehe Herstellerangabe 6.1.2.2
$f_{BL,N}$	–	–	–	–	6.1.2.2
$\gamma_{Q,N}$	1,5	1,5	1,5	1,5	6.1.3.4

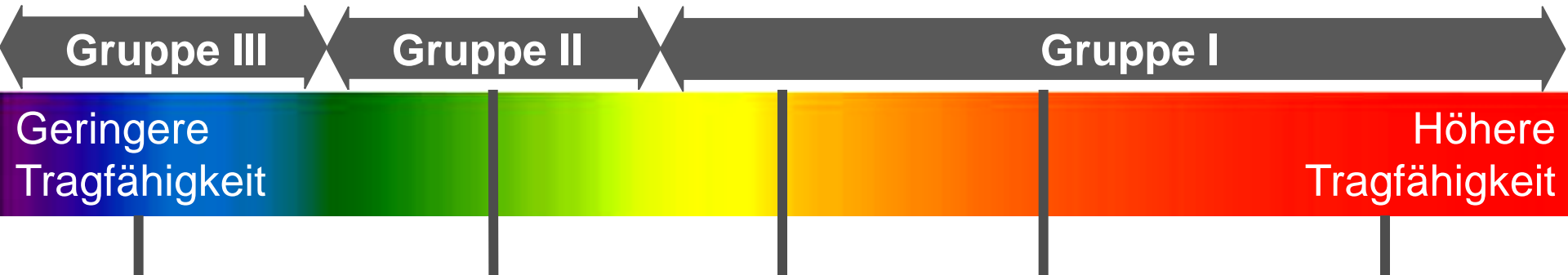


# VDI 6036 – Befestigungen von Heizkörpern

Wichtig: Einfluss der Wandbaustoffe



Voraussetzung für abgesicherte Belastungswerte: „realitätsnahe“ Tests mit handelsüblichen Baustoffen, z.B. Langhochlochziegel Poroton T14



**Trockenbau**  
spezielle  
Systeme

**Porenbeton**  
z.B. **YTONG**  
Spezialdübel  
Wandschienen  
Bodenmontage

**Ziegel**

**Kalksandstein**

**Beton**

Wandbaustoffe im Bestand sind meist stabiler als im Neubau

# VDI 6036 – Befestigungen von Heizkörpern

Aufgabe des Planers und Fachhandwerkers ist es festzustellen...

- ❓ Welche Heizkörper sind erforderlich (Typ / Baugröße) ?
- ❓ Wo werden Heizkörper montiert (Objektart / Wandbaustoff) ?
- ❓ Welche Anforderungsklasse ergibt sich aus dem Anwendungsfall?



Somit kann der Planer und Fachhandwerker festlegen...

- ✅ Welches Befestigungssystem ist für den Verwendungszweck geeignet? Boden- oder Wandmontage.
- ✅ Wie viele Befestigungen dieses Systems sind je Heizkörper erforderlich?

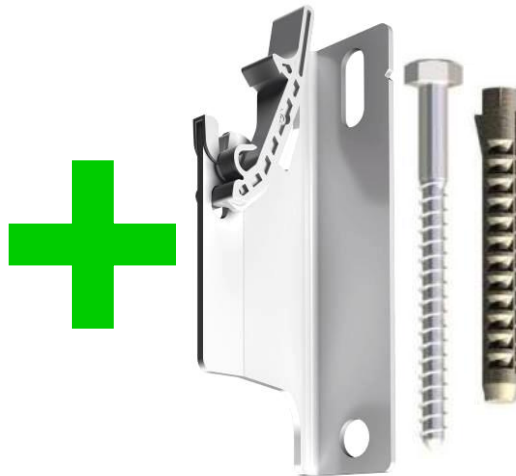


# VDI 6036 – Befestigungen von Heizkörpern

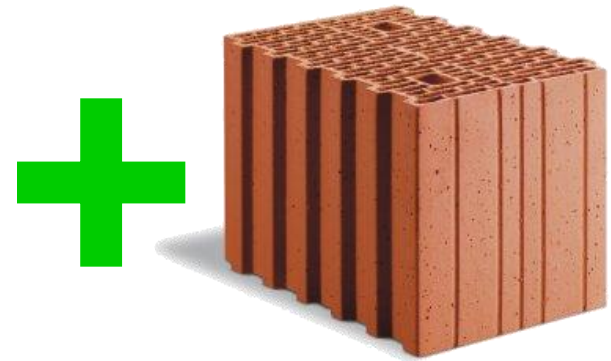
Ziel der VDI 6036: dauerhafte Sicherheit durch geprüfte und aufeinander abgestimmte Systeme!



**Heizkörper**



**Befestigung**



**Wandbaustoff  
z.B. T14, etc.**





**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit**  
*Thank you for your attention*

- Dipl.-Ing. Harald Fonfara
- Bundesindustrieverband Deutschland  
Haus-, Energie- und Umwelttechnik e.V.
- **BDH**  
[www.bdh-koeln.de](http://www.bdh-koeln.de)



**BDH**

Bundesindustrieverband Deutschland  
Haus-, Energie- und Umwelttechnik e.V.

**ISH**