

## Relevante Normen für Brandeigenschaften:

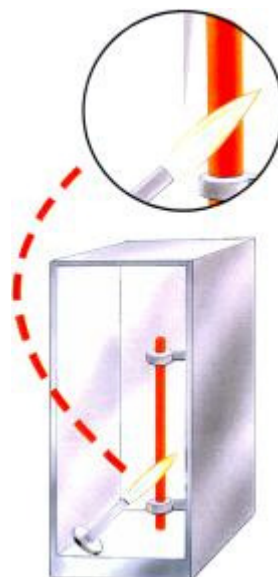
Nationale Norm	Internationale Norm	Inhalt
DIN VDE 0472 Teil 804 B	IEC 60332-1	Brennverhalten/Brandfortleitung an einzelnen Probenstücken
DIN VDE 0472 Teil 804 C	IEC 60332-3-24	Brandfortleitung am Kabelbündel
DIN VDE 0472 Teil 813	-	Korrosivität von Brandgasen
DIN VDE 0472 Teil 816	IEC 61034-1	Messung der Rauchdichte
DIN VDE 0472 Teil 814	IEC 60331	Isolationserhalt bei Flamm- einwirkung

### DIN VDE 0472 Teil 804 B IEC 60332-1

Brandfortleitung an einzelnen Probenstücken

Probenzahl 1  
Probenlänge 60cm  
Prüfdauer < 65 sec

Die Prüfung nach VDE 0472 Teil 804 B kann i.a. auch mit PVC-Mantelmaterial bestanden werden



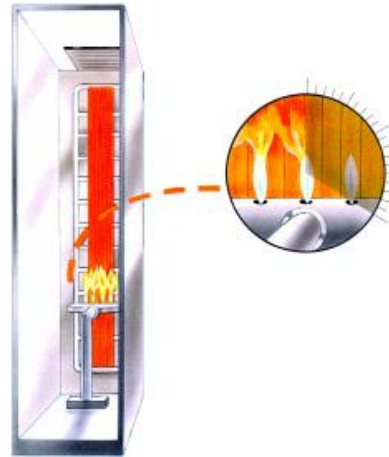
# Brandfestigkeit von Kabeln für Innenanwendungen

## DIN VDE 0472 Teil 804 C IEC 60332-3-24

Brandfortleitung am Kabelbündel

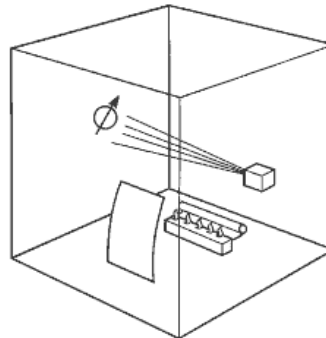
Probenzahl vom Typ abh., i.a. > 20  
Probenlänge 360cm  
Prüfdauer 20 min

Die Brandfortleitungsprüfung nach VDE 0472 Teil 804 C erfordert zwingend den Einsatz von halogenfrei-flammwidrigem Mantelmaterial.



## DIN VDE 0472 Teil 816 IEC 61034-1

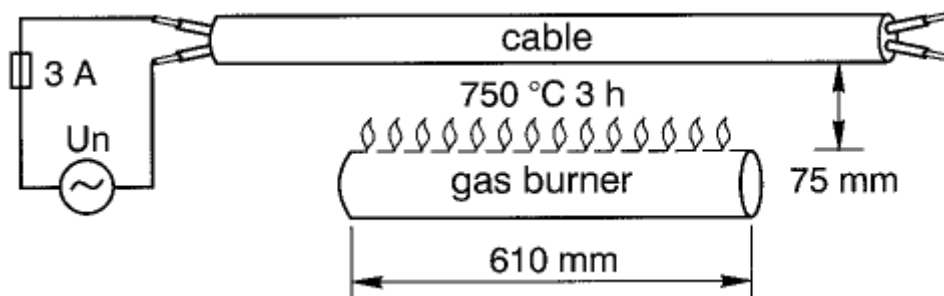
Messung der Rauchdichte



## DIN VDE 0472 Teil 814 IEC 60331

Isolationserhalt bei Flammeinwirkung

Zu fordern bei Anwendungen mit erhöhten Anforderungen an die Notlaufeigenschaften wie z.B. Brandmeldeanlagen u.ä.



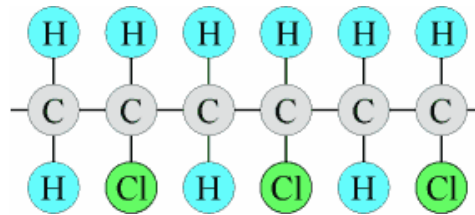
# Brandfestigkeit von Kabeln für Innenanwendungen

## Brandverhalten von PVC

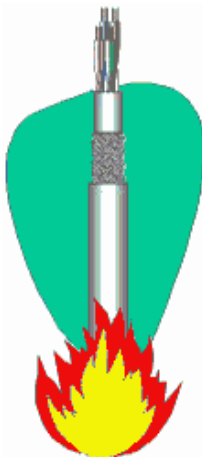


### Mantelzusatzstoffe:

Weichmacher, Flammschwermetalle u.a.

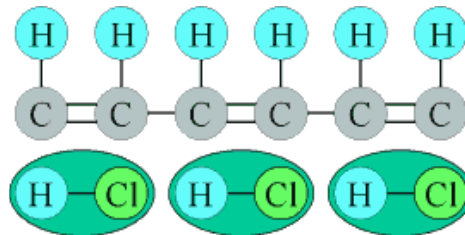


T=20°C

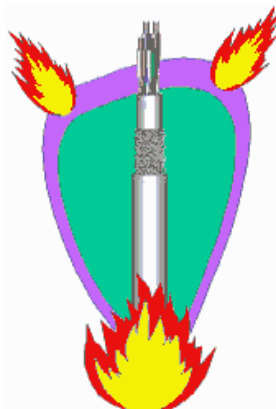


### Abspaltung von HCL-Gas

Zunächst flammhemmende Wirkung



T=100°C



### Ausdampfen des Weichmachers

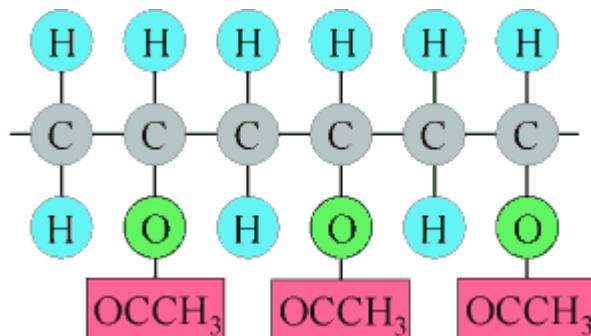
Die flammhemmende Wirkung wird durch austretende **Weichmacherdämpfe**, die leicht entzündlich sind, zunichte gemacht

T=200°C

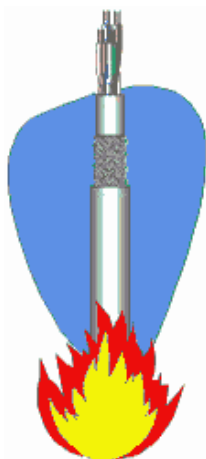
## Brandverhalten von FRNC

FRNC= flame retardant, non-corrosive

**Zusatzstoff: Aluminiumhydroxid**  
 Weichmacher, Flammhemmer u.a.

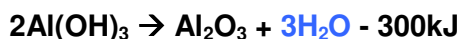


T=20°C



### Zersetzung von Aluminiumhydroxid

Chemische Reaktionsgleichung bei T > 200°C:



(Endotherme Abspaltung von Wasserdampf)

T=230°C

## Zusammenfassung:

### Brandprodukte von PVC:

giftiger Rauch:	1 kg PVC setzt 360l Salzsäuregas frei
dichter Qualm:	1 kg PVC kann 500m <sup>3</sup> Raumvolumen vollständig verqualmen
hochgiftige Dioxine:	1 kg PVC setzt ca. 20µg TE Dioxin frei, ausreichend um den Sanierungsrichtwert auf einer Fläche von 2000 m <sup>2</sup> zu überschreiten bzw. die Einrichtung eines Raumes mit 16 m <sup>2</sup> zu Sondermüll werden zu lassen

### Vorteile von FRNC-Werkstoffen:

kein selbständiges Weiterbrennen, keinerlei korrosiv wirkenden Gase, äußerst geringe Rauchdichte, keinerlei Dioxine im Brandrückstand, vergleichsweise geringe Toxizität der Brandgase