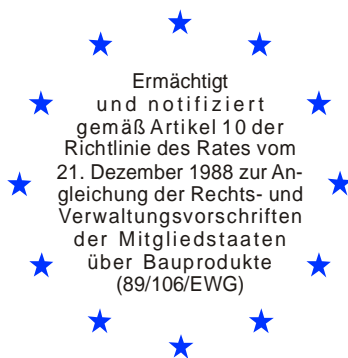


# Deutsches Institut für Bautechnik

Anstalt des öffentlichen Rechts

Kolonnenstr. 30 L  
10829 Berlin  
Deutschland

Tel.: +49(0)30 787 30 0  
Fax: +49(0)30 787 30 320  
E-mail: [dibt@dibt.de](mailto:dibt@dibt.de)  
Internet: [www.dibt.de](http://www.dibt.de)



# DIBt

Mitglied der EOTA  
*Member of EOTA*

## Europäische Technische Zulassung ETA-10/0086

Handelsbezeichnung  
*Trade name*

Chartek 1709

Zulassungsinhaber  
*Holder of approval*

International Paints Ltd  
Stoneygate Lane  
FELLING, GATESHEAD NE10 0JY  
GROSSBRITANNIEN

Zulassungsgegenstand  
und Verwendungszweck

Reaktive Brandschutzbeschichtung auf Stahlbauteilen

*Generic type and use  
of construction product*

*Reactive coatings for fire protection of steel elements*

Geltungsdauer: vom  
*Validity: from*  
bis  
*to*

30. Juni 2010

30. Juni 2015

Herstellwerk  
*Manufacturing plant*

Akzo Nobel Coatings B.V.  
Zevenakkersweg 4  
8191 AA Wapenveld  
Niederlande

Diese Zulassung umfasst  
*This Approval contains*

30 Seiten einschließlich 1 Anhang  
*30 pages including 1 annex*



Europäische Organisation für Technische Zulassungen  
European Organisation for Technical Approvals

## I RECHTSGRUNDLAGEN UND ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Diese europäische technische Zulassung wird vom Deutschen Institut für Bautechnik erteilt in Übereinstimmung mit:
  - der Richtlinie 89/106/EWG des Rates vom 21. Dezember 1988 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten über Bauprodukte<sup>1</sup>, geändert durch die Richtlinie 93/68/EWG des Rates<sup>2</sup> und durch die Verordnung (EG) Nr. 1882/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates<sup>3</sup>;
  - dem Gesetz über das In-Verkehr-Bringen von und den freien Warenverkehr mit Bauprodukten zur Umsetzung der Richtlinie 89/106/EWG des Rates vom 21. Dezember 1988 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten über Bauprodukte und anderer Rechtsakte der Europäischen Gemeinschaften (Bauproduktengesetz - BauPG) vom 28. April 1998<sup>4</sup>, zuletzt geändert durch die Verordnung vom 31. Oktober 2006<sup>5</sup>;
  - den Gemeinsamen Verfahrensregeln für die Beantragung, Vorbereitung und Erteilung von europäischen technischen Zulassungen gemäß dem Anhang zur Entscheidung 94/23/EG der Kommission<sup>6</sup>;
  - der Leitlinie für die europäische technische Zulassung für Brandschutzprodukte (Brandschutzbekleidungen und Brandschutzbeschichtungen) - Teil 2: Reaktive Brandschutzbeschichtungen auf Stahlbauteilen, ETAG 018-02 und Teil 1: Allgemeines, ETAG 018-1.
- 2 Das Deutsche Institut für Bautechnik ist berechtigt zu prüfen, ob die Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung erfüllt werden. Diese Prüfung kann im Herstellwerk erfolgen. Der Inhaber der europäischen technischen Zulassung bleibt jedoch für die Konformität der Produkte mit der europäischen technischen Zulassung und deren Brauchbarkeit für den vorgesehenen Verwendungszweck verantwortlich.
- 3 Diese europäische technische Zulassung darf nicht auf andere als die auf Seite 1 aufgeführten Hersteller oder Vertreter von Herstellern oder auf andere als die auf Seite 1 dieser europäischen technischen Zulassung genannten Herstellwerke übertragen werden.
- 4 Das Deutsche Institut für Bautechnik kann diese europäische technische Zulassung widerrufen, insbesondere nach einer Mitteilung der Kommission aufgrund von Art. 5 Abs. 1 der Richtlinie 89/106/EWG.
- 5 Diese europäische technische Zulassung darf - auch bei elektronischer Übermittlung - nur ungekürzt wiedergegeben werden. Mit schriftlicher Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik kann jedoch eine teilweise Wiedergabe erfolgen. Eine teilweise Wiedergabe ist als solche zu kennzeichnen. Texte und Zeichnungen von Werbebroschüren dürfen weder im Widerspruch zu der europäischen technischen Zulassung stehen noch diese missbräuchlich verwenden.
- 6 Die europäische technische Zulassung wird von der Zulassungsstelle in ihrer Amtssprache erteilt. Diese Fassung entspricht der in der EOTA verteilten Fassung. Übersetzungen in andere Sprachen sind als solche zu kennzeichnen.

---

1 Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 40 vom 11. Februar 1989, S. 12

2 Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 220 vom 30. August 1993, S. 1

3 Amtsblatt der Europäischen Union L 284 vom 31. Oktober 2003, S. 25

4 Bundesgesetzblatt Teil I 1998, S. 812

5 Bundesgesetzblatt Teil I 2006, S. 2407, 2416

6 Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 17 vom 20. Januar 1994, S. 34

## II BESONDERE BESTIMMUNGEN DER EUROPÄISCHEN TECHNISCHEN ZULASSUNG

### 1 Beschreibung des Produkts und des Verwendungszwecks

#### 1.1 Beschreibung des Bauprodukts

Diese europäische technische Zulassung gilt für die reaktive Brandschutzbeschichtung "Chartek 1709", "Chartek 1709" ist lösemittelfrei und kann im Spritzverfahren oder durch spachteln appliziert werden. Dabei ist es zulässig, vorgefertigte Führungselemente aus Chartek 1709 als Applikationshilfen in die Beschichtung zu integrieren. Das reaktive Beschichtungssystem besteht aus der Grundierung, der reaktiven Beschichtung und ggf. aus dem Deckanstrich. Reaktive Brandschutzbeschichtungen werden durch Temperaturbeanspruchung im Brandfall wirksam und entwickeln dabei eine wärmedämmende Wirkung. Die reaktive Komponente, auf der die Wirkungsweise der reaktiven Brandschutzbeschichtung beruht ist ein Dämmschichtbildner.

In Übereinstimmung mit der ETAG 018-2 wird die ETA für das Produkt unter Endanwendungsbedingungen erteilt (Option 3).

#### 1.2 Verwendungszweck

##### 1.2.1 Anwendungsbereich

"Chartek 1709" dient zur Verwendung als brandschutztechnisch notwendiges Beschichtungssystem (Ummantelung) auf Trägern und Stützen aus Baustahl (Kennzeichnung S) entsprechend EN 10025<sup>7</sup> ausgenommen S185, um eine Feuerwiderstandsdauer entsprechend EN 13501-2<sup>8</sup> zu erreichen.

"Chartek 1709" darf entsprechend der Anlage 1 für folgende Bereiche angewendet werden.

- Feuerwiderstandsklasse:

Offene Profile (H und I):	R30, R45, R60, R90, R120, R180
Quadratische Hohlprofile:	R20, R30, R45, R60, R90, R120, R180
Runde Hohlprofile:	R20, R30, R45, R60, R90, R120
- A/V-Faktor bzw. V/A-Faktor: 70 m<sup>-1</sup> bis 310 m<sup>-1</sup> / 0,0143 m bis 0,0032 m
- Bemessungstemperaturen: 350 °C bis 750 °C

Die Anwendung der reaktiven Brandschutzbeschichtung "Chartek 1709" auf Stahlzuggliedern aus Baustahl entsprechend EN 10025<sup>7</sup> ist nicht durch diese ETA geregelt.

Die Anwendung auf verzinkten Untergründen ist nicht nachgewiesen.

##### 1.2.2 Nutzungskategorie

In Abhängigkeit der Nutzungskategorie entsprechend der ETAG 018, Teil 2, Pkt. 2.2.2 sind folgende Ausführungen zugelassen.

<sup>7</sup> EN 10025:part 1 to 6:2004-2005 Hot rolled products of structural steels in Deutschland umgesetzt durch DIN EN 10025: Teil 1 bis 6:2005 Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen

<sup>8</sup> EN 13501-2:2007-10 Fire classification of construction products and building elements Part 2: Classification using data from fire resistance tests, excluding ventilation services in Deutschland umgesetzt durch DIN EN 13501-2:2008-01 Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten Teil 2: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Feuerwiderstandsprüfungen, mit Ausnahme von Lüftungsanlagen

Grundierung		Reaktive Beschichtung	Deckanstrich
Zweikomponenten Epoxidharz-Primer	z. B. "Intercure 200" "Intergard 269" "Intergard 251" "Interzinc 52" <sup>9</sup>	"Chartek 1709"	<u>Typ X</u> (incl. Y, Z <sub>1</sub> , Z <sub>2</sub> ) ohne Deckanstrich oder wahlweise auch mit "Interthane 990" <sup>10</sup> "Interthane 870" <sup>10</sup> "Interfine 878" <sup>10</sup> "Interfine 979" <sup>10</sup> "Interfine 629HS" <sup>10</sup>

### 1.2.3 Lebensdauer

Die Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung beruhen auf einer angenommenen Nutzungsdauer der reaktiven Brandschutzbeschichtung "Chartek 1709" von 10 Jahren vorausgesetzt, dass die in den Abschnitten 4.2, 5.1 und 5.2 festgelegten Bedingungen für den Einbau, die Verpackung, den Transport, die Lagerung, die Instandhaltung und die Instandsetzung erfüllt sind. Die Angaben über die Nutzungsdauer können nicht als Garantie des Herstellers ausgelegt werden, sondern sind lediglich als Hilfsmittel zur Auswahl der richtigen Produkte im Hinblick auf die erwartete wirtschaftlich angemessene Nutzungsdauer des Bauwerks zu betrachten.

## 2 Merkmale des Produkts und Nachweisverfahren

### 2.1 Mechanische Festigkeit und Standsicherheit

Nicht relevant.

### 2.2 Brandschutz

#### 2.2.1 Brandverhalten

In der Ausführung mit der Grundierung "Intergard 269" und der reaktiven Beschichtung "Chartek 1709" entspricht das reaktive Beschichtungssystem dem Brandverhalten Klasse C-s2,d0 nach EN 13501-1<sup>11</sup>. In allen anderen Ausführungsvarianten mit Deckanstrich entspricht das reaktive Beschichtungssystem dem Brandverhalten Klasse D-s2,d0 nach EN 13501-1<sup>11</sup>.

#### 2.2.2 Feuerwiderstand

Die Feuerwiderstandsklassen gemäß EN 13501-2<sup>8</sup> wurden entsprechend ENV 13381-4<sup>12</sup> ermittelt und sind der Anlage 1 zu entnehmen.

#### 2.2.3 Schwelbrandbeanspruchung

Der Nachweis unter Beanspruchung mit Schwelbrandkurve nach ENV 13381-4<sup>12</sup> wurde im Rahmen der Zulassungsprüfungen erbracht.

<sup>9</sup> Zweikomponenten Epoxidharz-Primer mit Zinkstaub

<sup>10</sup> Für alle Farbtöne dieses Deckanstrichs

<sup>11</sup> EN 13501-1:2007-02+A1:2009 Fire classification of construction products and building elements Part 1: Classification using data from reaction to fire tests in Deutschland umgesetzt durch DIN EN 13501-1:2007+A1:2009 Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten

<sup>12</sup> ENV 13381-4:2002-07 Test methods for determining the contribution to the fire resistance of structural members – Part 4: Applied protection to steel members in Deutschland umgesetzt durch DIN V ENV 13381-4:2003-09 Prüfverfahren zur Bestimmung des Beitrages zum Feuerwiderstand von tragenden Bauteilen - Teil 4: Brandschutzmaßnahmen für Stahlbauteile

## **2.3 Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz**

### **2.3.1 Luft- und Wasserdurchlässigkeit**

Nicht relevant.

### **2.3.2 Abgabe gefährlicher Stoffe**

Die Rezepturen aller Bestandteile der reaktiven Brandschutzbeschichtung sind beim DIBt hinterlegt. Auf Basis der Rezepturprüfung wurden die gefährlichen Stoffe bewertet. Die Beschränkungen der Herstellung, des Inverkehrbringens und der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe, Gemische und Erzeugnisse nach REACH-Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, Anhang XVII wurden beachtet. Die europäisch harmonisierten Regelungen zu den gefährlichen Stoffen gemäß der europäischen Datenbank sind erfüllt. Änderungen der Rezepturen dürfen nur mit Zustimmung des DIBt erfolgen.

Anmerkung: In Ergänzung zu den spezifischen Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung, die sich auf gefährliche Stoffe beziehen, können die Produkte im Geltungsbereich dieser Zulassung weiteren Anforderungen unterliegen (z. B. umgesetzte europäische Gesetzgebung und nationale Rechts- und Verwaltungsvorschriften). Um die Bestimmungen der Bauproduktenrichtlinie zu erfüllen, müssen ggf. diese Anforderungen ebenfalls eingehalten werden.

## **2.4 Nutzungssicherheit (Mechanische Festigkeit und Standsicherheit)**

Nicht relevant.

## **2.5 Schallschutz**

Nicht relevant.

## **2.6 Energieeinsparung und Wärmeschutz**

Nicht relevant.

## **2.7 Aspekte der Gebrauchstauglichkeit, Dauerhaftigkeit und Identifizierung**

2.7.1 Die unter Abschnitt 1.2.2 dieser ETA genannten Grundierungen und Deckanstriche sind mit der reaktiven Beschichtung "Chartek 1709" verträglich. Die Nachweise wurden entsprechend ETAG 018, Teil 2, Abschnitt 5.7.2.2 geführt. Die zugelassenen Nutzungskategorien sind dem Abschnitt 1.2.2 dieser ETAG zu entnehmen.

## **2.8 Identifikation**

Die Rezeptur für "Chartek 1709" ist beim DIBt hinterlegt. Ergänzend hierzu wurde die Dichte und der Festkörperanteil bestimmt.

## **3 Bewertung und Bescheinigung der Konformität und CE-Kennzeichnung**

### **3.1 System der Konformitätsbescheinigung**

Gemäß Entscheidung 1999/454/EG der Europäischen Kommission<sup>13</sup> ist das System 1 der Konformitätsbescheinigung anzuwenden.

Zusätzlich ist gemäß Entscheidung 2001/596/EC der Europäischen Kommission<sup>14</sup> das System 1 der Konformitätsbescheinigung im Hinblick auf das Brandverhalten anzuwenden.

Dieses System der Konformitätsbescheinigung ist im Folgenden beschrieben:

---

<sup>13</sup> Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 178/52 vom 14.7.1999

<sup>14</sup> Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 209/33 vom 2.8.2001

System 1: Zertifizierung der Konformität des Produkts durch eine zugelassene Zertifizierungsstelle aufgrund von:

- (a) Aufgaben des Herstellers:
  - (1) werkseigener Produktionskontrolle;
  - (2) zusätzlicher Prüfung von im Werk entnommenen Proben durch den Hersteller nach festgelegtem Prüfplan;
- (b) Aufgaben der zugelassenen Stelle:
  - (3) Erstprüfung des Produkts;
  - (4) Erstinspektion des Werkes und der werkseigenen Produktionskontrolle;
  - (5) laufender Überwachung, Beurteilung und Anerkennung der werkseigenen Produktionskontrolle.

## **3.2 Zuständigkeiten**

### **3.2.1 Aufgaben des Herstellers**

#### **3.2.1.1 Werkseigene Produktionskontrolle**

Der Hersteller der reaktiven Beschichtung "Chartek 1709" muss eine ständige Eigenüberwachung der Produktion durchführen. Alle vom Hersteller vorgegebenen Daten, Anforderungen und Vorschriften sind systematisch in Form schriftlicher Betriebs- und Verfahrensanweisungen festzuhalten, einschließlich der Aufzeichnungen der erzielten Ergebnisse. Die werkseigene Produktionskontrolle hat sicherzustellen, dass das Produkt mit dieser europäischen technischen Zulassung übereinstimmt.

Der Hersteller soll Dokumente erstellen, die die anzuwendende werkseigene Produktionskontrolle definieren, und diese aktuell halten. Die vom Hersteller durchzuführende Dokumentation und die anzuwendenden Verfahren müssen dem Produkt und dem Herstellungsprozess angemessen sein. Die werkseigene Produktionskontrolle soll die Übereinstimmung des Produktes mit den Anforderungen in angemessenem Maß sicherstellen. Das schließt folgendes ein:

- a) die Erstellung dokumentierter Verfahren und Anweisungen in Bezug zu Abläufen, die mit der werkseigenen Produktionskontrolle in Zusammenhang stehen;
- b) die wirksame Umsetzung dieser Verfahren und Anweisungen;
- c) die Aufzeichnung dieser Verfahren und ihrer Ergebnisse;
- d) die Verwendung der Ergebnisse, um Abweichungen zu korrigieren, die Folgen solcher Abweichungen zu beheben, die resultierenden nichtkonformen Produkte entsprechend zu behandeln und, soweit notwendig, die werkseigene Produktionskontrolle zu überarbeiten, um den Grund für die Nichtkonformität zu beheben;
- e) es ist zu gewährleisten, dass sowohl die Zulassungsstelle als auch die zugelassenen (Zertifizierungs-) Stellen benachrichtigt werden, bevor das Produkt, seine Komponenten oder der Herstellungsprozess in signifikanter Weise geändert werden;
- f) es ist zu gewährleisten, dass das Personal, das in den Herstellungsprozess und die Verfahren zur Qualitätskontrolle eingebunden ist, in angemessener Weise qualifiziert und unterwiesen ist, um die notwendigen Aufgaben durchzuführen;
- g) die regelmäßige Wartung aller Prüf- und Messeinrichtungen und die Aufzeichnung aktueller Kalibrierergebnisse;
- h) die Pflege der Aufzeichnungen, um sicherzustellen, dass jeder Behälter des hergestellten Beschichtungsmaterials deutlich mit der Chargennummer gekennzeichnet ist, was eine Rückverfolgung bis zu seiner Herstellung erlaubt.

Der Hersteller darf nur Ausgangsstoffe und Bestandteile verwenden, die in der technischen Dokumentation dieser europäischen technischen Zulassung aufgeführt sind.

Die werkseigene Produktionskontrolle muss mit dem nachfolgenden Prüf- und Überwachungsplan dieser europäischen technischen Zulassung übereinstimmen. Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind festzuhalten und in Übereinstimmung mit den Bestimmungen des Prüf- und Überwachungsplans auszuwerten.

#### Reaktive Beschichtung

Eigenschaft	Abschnitt mit Hinweis auf das relevante Prüfverfahren	Grenzwert und Toleranzen	Mindesthäufigkeit der Prüfungen
Eingehendes Material	Konformitätserklärung	Erklärung des Herstellers	Jede Lieferung
Schaumhöhe	Annex G o. Ä. <sup>15</sup>	Erklärung des Herstellers, Mindestwert <sup>16</sup>	Jede Charge
Dämmwirkung	Annex A o. Ä. <sup>15</sup>	Erklärung des Herstellers	Jede 10. Charge oder mindestens einmal monatlich
Widerstand gegen Abrutschen		Spezifizierung des Herstellers	Jede Charge
Viskosität	z. B. EN ISO 3219		Jede Charge
Rohmaterial <sup>17</sup>			Jede Lieferung
Trocknen / Aushärten			Jede Charge

#### 3.2.1.2 Sonstige Aufgaben des Herstellers

Der Hersteller hat auf der Grundlage eines Vertrags eine notifizierte Stelle, die für die Aufgaben nach Abschnitt 3.1 für den Bereich der Reaktiven Brandschutzbeschichtungen auf Stahlbauteilen zugelassen ist, zur Durchführung der Maßnahmen nach Abschnitt 3.2.2 einzuschalten. Hierfür ist der Prüf- und Überwachungsplan nach den Abschnitten 3.2.1.1 und 3.2.2 vom Hersteller der zugelassenen Stelle vorzulegen.

#### 3.2.2 Aufgaben der zugelassenen Stellen

Die zugelassene Stelle hat die folgenden Aufgaben in Übereinstimmung mit den Bestimmungen des Prüf- und Überwachungsplans durchzuführen:

- Erstprüfung des Produkts,
- Erstinspektion des Werks und der werkseigenen Produktionskontrolle,
- laufende Überwachung, Beurteilung und Anerkennung der werkseigenen Produktionskontrolle,

Die zugelassene Stelle hat die wesentlichen Punkte ihrer oben angeführten Maßnahmen festzuhalten und die erzielten Ergebnisse und die Schlussfolgerungen in einem schriftlichen Bericht zu dokumentieren.

Die vom Hersteller eingeschaltete zugelassene Zertifizierungsstelle hat ein EG-Konformitätszertifikat mit der Aussage zu erteilen, dass das Produkt mit den Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung übereinstimmt.

<sup>15</sup> Die Alternative muss zwischen der Prüfstelle, der Zulassungsstelle und dem Hersteller abgestimmt werden.

<sup>16</sup> Wenn das Prüfergebnis zur Bestimmung der Schaumhöhe nicht zufriedenstellend ausfällt, sollte eine Prüfung der Dämmwirkung durchgeführt werden.

<sup>17</sup> Die Prüfergebnisse des Lieferanten sind gemäß Spezifizierung des Rohmaterialherstellers zu prüfen.

Wenn die Bestimmungen der europäischen technischen Zulassung und des zugehörigen Prüf- und Überwachungsplans nicht mehr erfüllt sind, hat die Zertifizierungsstelle das Konformitätszertifikat zurückzuziehen und unverzüglich das Deutsche Institut für Bautechnik zu informieren.

### **3.3 CE-Kennzeichnung**

Die CE-Kennzeichnung ist auf der Verpackung und auf den kommerziellen Begleitpapieren, z. B. der EG-Konformitätserklärung anzubringen. Hinter den Buchstaben "CE" sind die Kennnummer der zugelassenen Zertifizierungsstelle anzugeben sowie die folgenden zusätzlichen Angaben zu machen:

- Kennnummer der notifizierten Stelle
- Name und Anschrift des Herstellers/Zulassungsinhabers oder seines im EWR ansässigen Bevollmächtigten und des Werkes, in dem das Produkt hergestellt wurde
- Die letzten beiden Ziffern des Jahres, in dem die CE-Kennzeichnung angebracht wurde
- Nummer des EG-Konformitätszertifikats für das Produkt
- Nummer der europäischen technischen Zulassung
- ETAG 018, Teil 1 und 2
- Identifizierung des Produktes (Handelsbezeichnung: Reaktive Beschichtung "Chartek 1709" )

## **4 Annahmen, unter denen die Brauchbarkeit des Produkts für den vorgesehenen Verwendungszweck positiv beurteilt wurde**

### **4.1 Herstellung**

Die europäische technische Zulassung wurde für das Produkt auf der Grundlage abgestimmter Daten und Informationen erteilt, die beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt sind und der Identifizierung des beurteilten und bewerteten Produkts dienen. Änderungen am Produkt oder am Herstellungsverfahren, die dazu führen könnten, dass die hinterlegten Daten und Informationen nicht mehr korrekt sind, sind vor ihrer Einführung dem Deutschen Institut für Bautechnik mitzuteilen. Das Deutsche Institut für Bautechnik wird darüber entscheiden, ob sich solche Änderungen auf die Zulassung und folglich auf die Gültigkeit der CE-Kennzeichnung auf Grund der Zulassung auswirken oder nicht, und ggf. feststellen, ob eine zusätzliche Beurteilung oder eine Änderung der Zulassung erforderlich ist.

### **4.2 Einbau**

#### **4.2.1 Applikation**

Der Hersteller hat eine Einbauanleitung für sein Produkt bereitzustellen.

Die Einbauanleitung soll folgende Angaben enthalten:

- Liste geeigneter Untergründe
- Vorbereitung der Konstruktionsoberfläche (Sauberkeit, erforderlicher Oberflächenvorbereitungsgrad z. B. Sa 2 ½ , Rautiefe 50 µm)
- Auftragsverfahren (z. B. Mischen und Spachteln, Mischen und Spritzen mit Einkolbengerät, Spritzen mit Mehrkolbengerät, Anwendung der Führungselemente)
- Umgebungsbedingungen (die Temperatur und Luftfeuchtigkeit vor, während und nach dem Auftragen)
- Notwendige Nassauftragsmenge in Bezug auf die Trockenschichtdicke
- Erforderliche Mindesttrockenschichtdicke der reaktiven Beschichtung gemäß Anlage 1 der ETA
- Zeitraum zwischen dem Aufbringen jeder Komponente und der einzelnen Lagen unter Berücksichtigung der Beanspruchungsbedingungen



- Aushärtezeit des Systems
- Zugelassene Deckanstriche
- Ausstattungsparameter

Die ETA ist unter der Annahme ausgestellt, dass die Applikation von "Chartek 1709" in Übereinstimmung mit den Herstellerangaben erfolgt.

#### 4.2.2 Grundierung

Es ist ein Zweikomponenten Epoxidharz-Primer nach den Angaben des Herstellers zu verwenden, siehe hierzu Abschnitt 1.2.2 dieser ETA.

Die Grundierung ist auf oberflächenvorbereiteten Stahl aufzubringen, dieser muss frei von Staub, Fett und sonstigen Verschmutzungen sein. Der Oberflächenvorbereitungsgrad muss den technischen Datenblättern entsprechen. Die Grundierung muss die Stahloberfläche völlig bedecken. Die erforderliche Trockenschichtdicke entsprechend der Herstellerangabe ist einzuhalten.

Eine werkseitig ggf. auf die Stahlprofile aufgetragene Grundierung, die den Anforderungen des Zulassungsinhabers nicht genügt, ist zuvor zu entfernen.

#### 4.2.3 Reaktive Beschichtung

Die reaktive Beschichtung muss mit der Grundierung und dem Deckanstrich (optional) verträglich sein und darf den zulässigen Lagerzeitraum nicht überschritten haben.

Die Trockenschichtdicke der reaktiven Beschichtung "Chartek 1709" (ohne Grundierung und Deckanstrich) muss mindestens die in der Anlage 1 geforderten Werte aufweisen.

#### 4.2.4 Deckanstrich

Wird ein Deckanstrich verwendet, muss dieser mit der reaktiven Beschichtung verträglich sein. Bei den für das Zulassungsverfahren durchgeführten Prüfungen haben sich die Deckanstriche gemäß Abschnitt 1.2.2 als verträglich erwiesen.

Die erforderliche Trockenschichtdicke entsprechend der Herstellerangabe ist einzuhalten, sie beträgt ca. 50 µm – 125 µm.

#### 4.2.5 Konstruktive Hinweise

Die mit der reaktiven Brandschutzbeschichtung "Chartek 1709" beschichteten Stahlbauteile dürfen keine Bekleidungen oder sonstige Ummantelungen erhalten, die die reaktive Beschichtung am Aufschäumen hindern können.

## 5 Vorgaben für den Hersteller

### 5.1 Verpackung, Transport und Lagerung

Der Hersteller hat auf einem Begleitschein oder auf den Behältern Angaben zum Transport und der Lagerung zu machen.

Mindestens das Folgende sollte aufgeführt werden: Lagerungstemperatur, Lagerungsart (Container, Tank etc.), erforderliche Angaben zu Tiefst- und Höchsttemperatur für Transport und Lagerung. Bei brennbaren Komponenten oder anderen, potenziell gefährlichen Stoffen müssen die Anweisungen spezifische Leitangaben zu Beschränkungen und/oder Bedingungen für Handhabung, Transport und Lagerung enthalten.

## 5.2 Instandhaltung, Instandsetzung

Die Bewertung der Brauchbarkeit basiert auf der Annahme, dass im Verlauf der angenommenen vorgesehenen Nutzungsdauer, eventuell erforderliche Maßnahmen zur Instandhaltung und Reparatur in Übereinstimmung mit den Herstelleranweisungen ausgeführt werden.

Der Deckanstrich bietet einen zusätzlichen Schutz und dient der Farbgestaltung, er muss daher stets in ordnungsgemäßem Zustand gehalten werden. Bei einer Ausführung ohne Deckanstrich muss sich die Kontrolle auf die reaktive Beschichtung beziehen. Sollten Instandhaltungsarbeiten an der reaktiven Beschichtung oder dem Deckanstrich erforderlich werden, so sind die Herstellerangaben einzuhalten.

Prof. Hoppe  
Deutsches Institut für Bautechnik  
Berlin, 30. Juni 2010

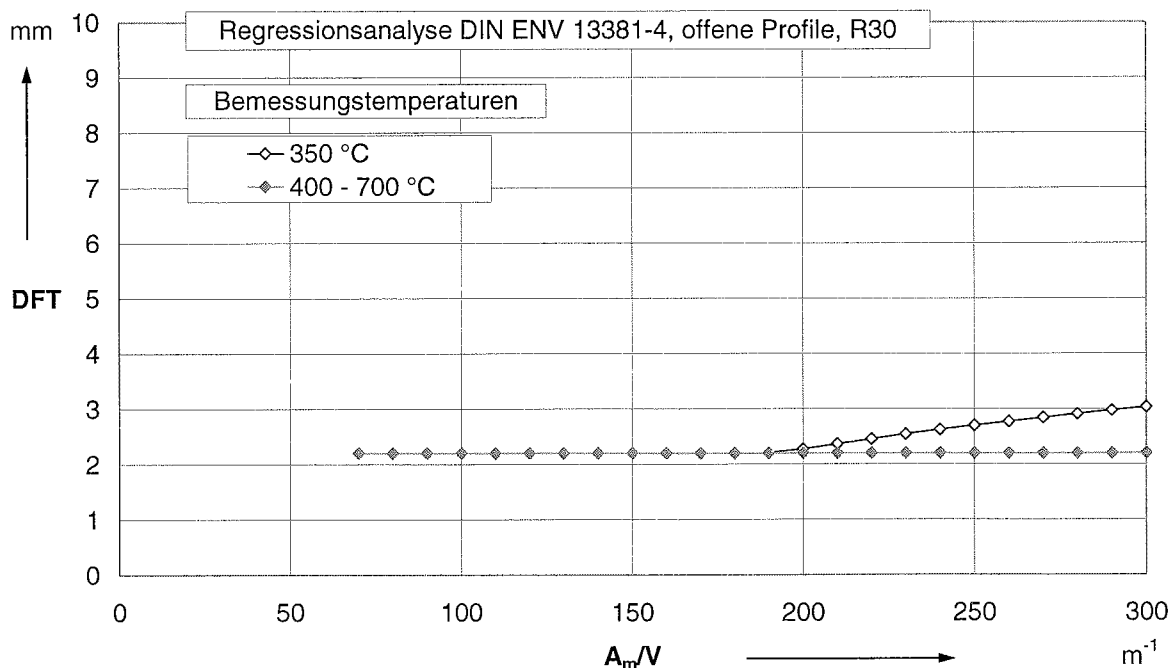


## Anlage 1 – Feuerwiderstand

1. Dieser Anhang bezieht sich auf die Verwendung von "Chartek 1709" zum Brandschutz von offenen Profilen (H und I), quadratischen Hohlprofilen und runden Hohlprofilen für Stahlträger und -stützen. Der genaue Anwendungsbereich ist in den Tabellen 1 bis 6 angegeben, die die Mindestrockenschichtdicke zeigen (ohne Grundierung und Deckanstrich), die zur Erzielung einer Klassifizierung "R" bei unterschiedlichen Bemessungstemperaturen und Profilmustern erforderlich ist.
2. Das Produkt ist zugelassen auf der Grundlage:
  - a. Der Zulassungsprüfungen auf Grundlage der ENV 13381-4<sup>12</sup> und der ETAG 018, Teil 1 und Teil 2
  - b. Der Bemessung der Mindestrockenschichtdicke entsprechend Anhang H der ENV 13381-4<sup>12</sup>
3. Die Daten für Träger beziehen sich auf eine dreiseitige Brandbeanspruchung und die für Stützen auf eine vierseitige Brandbeanspruchung.
4. Die angegebenen Schichtdicken sind anwendbar auf Stahlprofilen deren Oberfläche entsprechend Abschnitt 4.2.2 dieser ETA vorbereitet ist.
5. Die angegebenen Schichtdicken für offene Profile (H und I) gelten auch für Stahlprofile anderer Geometrien wie z. B. U-, L- und T-Profile unter Berücksichtigung des gleichen A/V-Wertes.

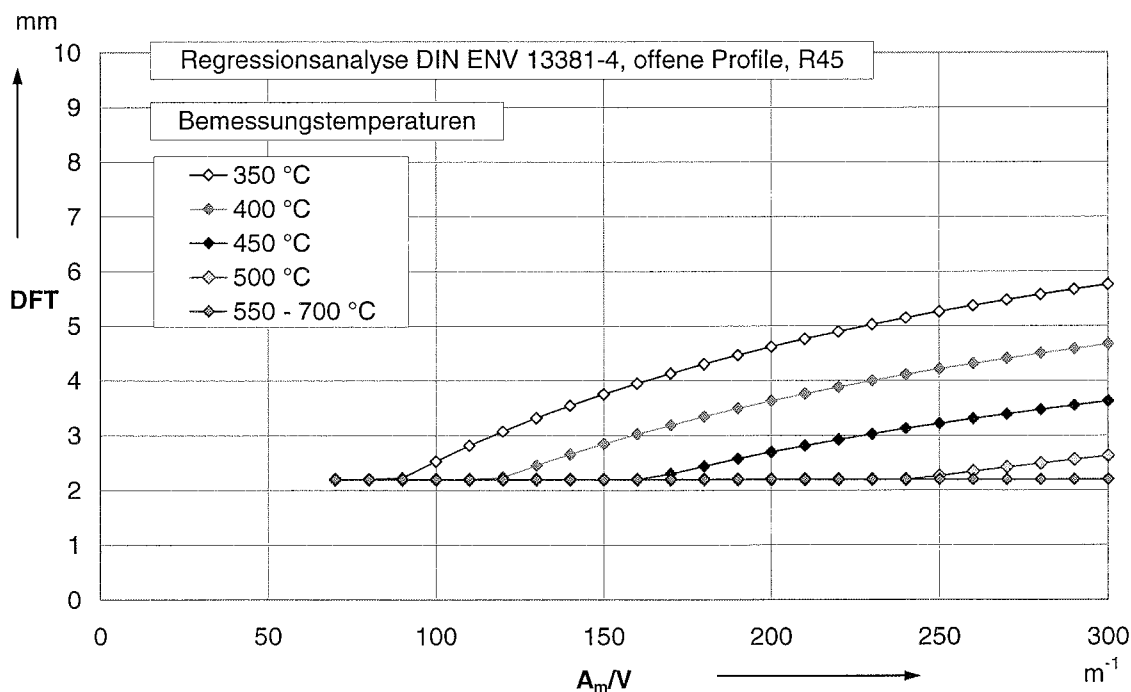
Anlage 1, Tabelle 1: Träger und Stützen, offene Profile (H und I Profile)

"Chartek 1709"		Feuerwiderstandsdauer 30 Minuten								
		Bemessungstemperaturen $\theta_D$ in °C								
A/V	V/A	350	400	450	500	550	600	650	700	750
$m^{-1}$	m	Erforderliche Mindesttrockenschichtdicke DFT in mm (ohne Grundierung und Deckanstrich)								
70	0,0143	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
80	0,0125	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
90	0,0111	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
100	0,0100	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
110	0,0091	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
120	0,0083	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
130	0,0077	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
140	0,0071	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
150	0,0067	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
160	0,0063	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
170	0,0059	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
180	0,0056	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
190	0,0053	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
200	0,0050	2,3	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
210	0,0048	2,4	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
220	0,0045	2,4	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
230	0,0043	2,5	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
240	0,0042	2,6	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
250	0,0040	2,7	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
260	0,0038	2,8	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
270	0,0037	2,8	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
280	0,0036	2,9	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
290	0,0034	3,0	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
300	0,0033	3,0	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
310	0,0032	3,1	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2



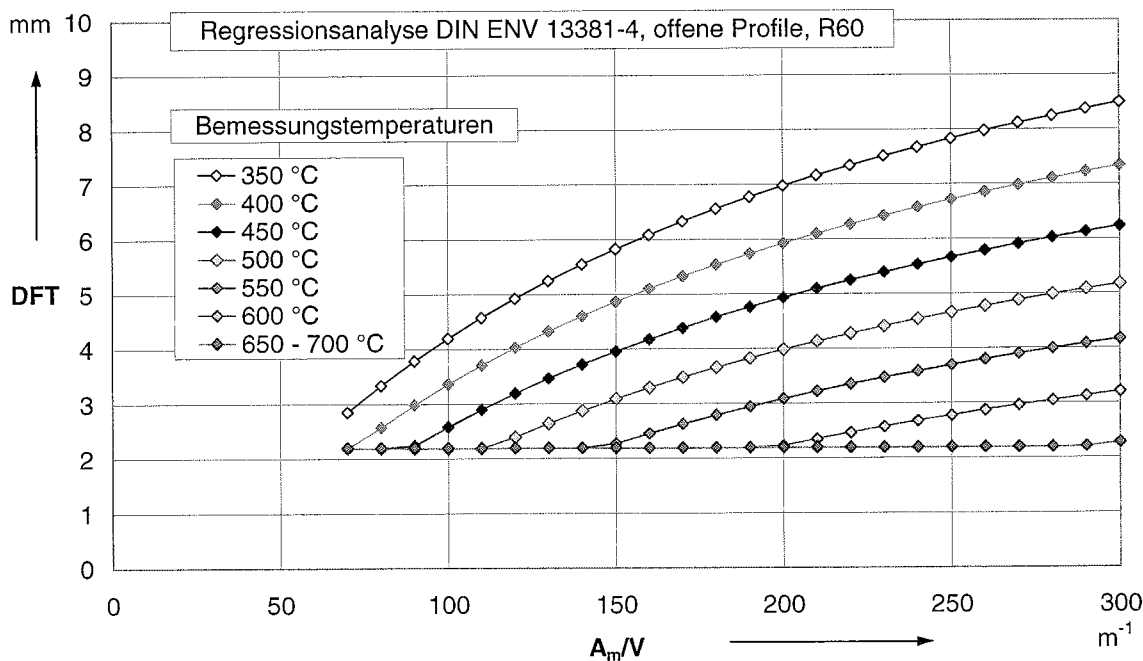
Anlage 1, Tabelle 2: Träger und Stützen, offene Profile (H und I Profile)

"Chartek 1709"		Feuerwiderstandsdauer 45 Minuten								
		Bemessungstemperaturen $\theta_D$ in °C								
A/V	V/A	350	400	450	500	550	600	650	700	750
$m^{-1}$	m	Erforderliche Mindesttrockenschichtdicke DFT in mm (ohne Grundierung und Deckanstrich)								
70	0,0143	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
80	0,0125	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
90	0,0111	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
100	0,0100	2,5	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
110	0,0091	2,8	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
120	0,0083	3,1	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
130	0,0077	3,3	2,5	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
140	0,0071	3,5	2,7	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
150	0,0067	3,8	2,9	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
160	0,0063	3,9	3,0	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
170	0,0059	4,1	3,2	2,3	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
180	0,0056	4,3	3,3	2,4	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
190	0,0053	4,5	3,5	2,6	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
200	0,0050	4,6	3,6	2,7	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
210	0,0048	4,8	3,8	2,8	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
220	0,0045	4,9	3,9	2,9	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
230	0,0043	5,0	4,0	3,0	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
240	0,0042	5,1	4,1	3,1	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
250	0,0040	5,3	4,2	3,2	2,3	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
260	0,0038	5,4	4,3	3,3	2,3	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
270	0,0037	5,5	4,4	3,4	2,4	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
280	0,0036	5,6	4,5	3,5	2,5	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
290	0,0034	5,7	4,6	3,6	2,6	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
300	0,0033	5,8	4,7	3,6	2,6	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
310	0,0032	5,8	4,7	3,7	2,7	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2



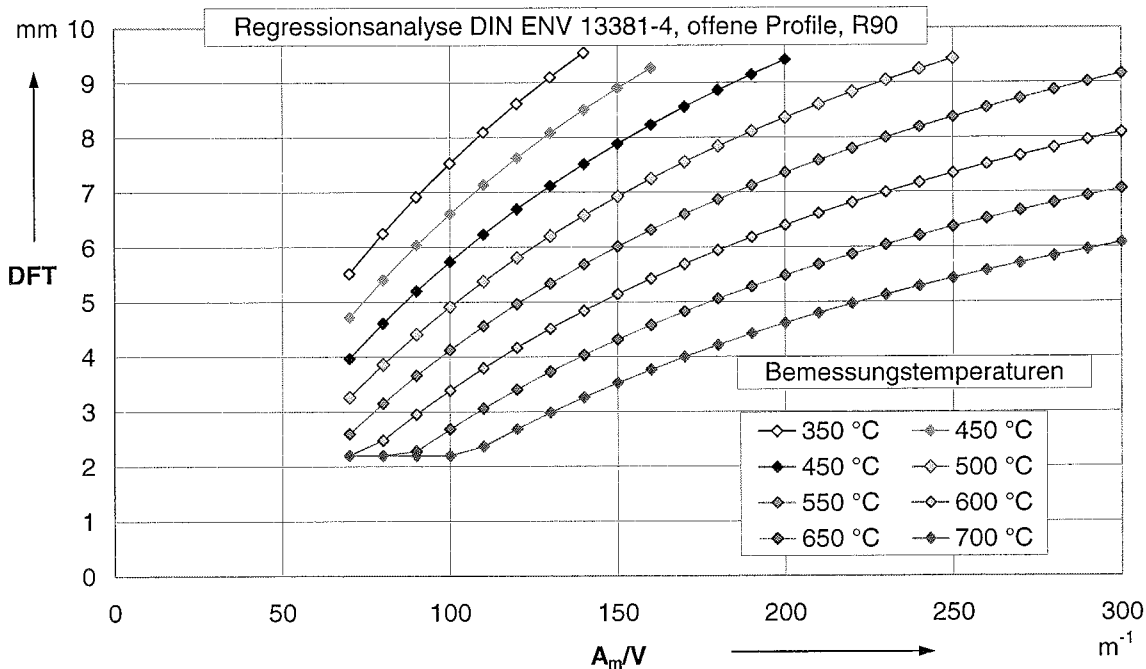
Anlage 1, Tabelle 3: Träger und Stützen, offene Profile (H und I Profile)

"Chartek 1709"		Feuerwiderstandsdauer 60 Minuten								
		Bemessungstemperaturen $\theta_D$ in °C								
A/V	V/A	350	400	450	500	550	600	650	700	750
$m^{-1}$	m	Erforderliche Mindestrockenschichtdicke DFT in mm (ohne Grundierung und Deckanstrich)								
70	0,0143	2,8	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
80	0,0125	3,3	2,6	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
90	0,0111	3,8	3,0	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
100	0,0100	4,2	3,4	2,6	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
110	0,0091	4,6	3,7	2,9	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
120	0,0083	4,9	4,0	3,2	2,4	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
130	0,0077	5,2	4,3	3,5	2,7	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
140	0,0071	5,5	4,6	3,7	2,9	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
150	0,0067	5,8	4,9	4,0	3,1	2,3	2,2	2,2	2,2	2,2
160	0,0063	6,1	5,1	4,2	3,3	2,5	2,2	2,2	2,2	2,2
170	0,0059	6,3	5,3	4,4	3,5	2,6	2,2	2,2	2,2	2,2
180	0,0056	6,6	5,5	4,6	3,7	2,8	2,2	2,2	2,2	2,2
190	0,0053	6,8	5,7	4,8	3,8	2,9	2,2	2,2	2,2	2,2
200	0,0050	7,0	5,9	4,9	4,0	3,1	2,2	2,2	2,2	2,2
210	0,0048	7,2	6,1	5,1	4,1	3,2	2,3	2,2	2,2	2,2
220	0,0045	7,3	6,3	5,3	4,3	3,4	2,5	2,2	2,2	2,2
230	0,0043	7,5	6,4	5,4	4,4	3,5	2,6	2,2	2,2	2,2
240	0,0042	7,7	6,6	5,5	4,5	3,6	2,7	2,2	2,2	2,2
250	0,0040	7,8	6,7	5,7	4,7	3,7	2,8	2,2	2,2	2,2
260	0,0038	8,0	6,9	5,8	4,8	3,8	2,9	2,2	2,2	2,2
270	0,0037	8,1	7,0	5,9	4,9	3,9	3,0	2,2	2,2	2,2
280	0,0036	8,2	7,1	6,0	5,0	4,0	3,0	2,2	2,2	2,2
290	0,0034	8,4	7,2	6,1	5,1	4,1	3,1	2,2	2,2	2,2
300	0,0033	8,5	7,3	6,2	5,2	4,2	3,2	2,3	2,2	2,2
310	0,0032	8,6	7,4	6,3	5,3	4,3	3,3	2,3	2,2	2,2



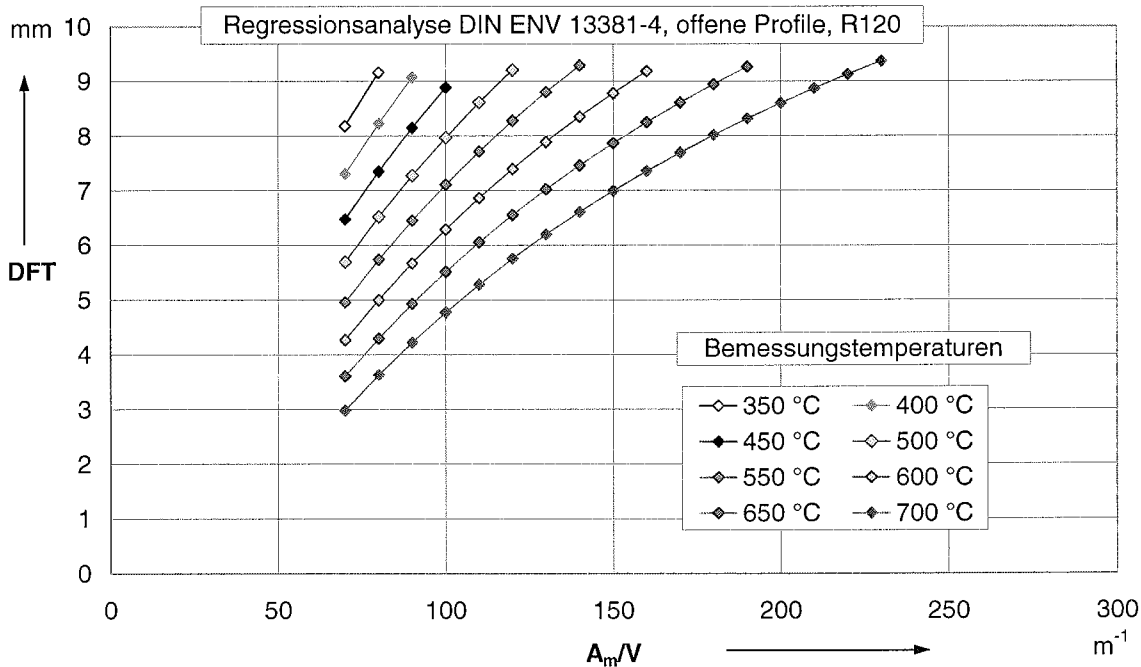
Anlage 1, Tabelle 4: Träger und Stützen, offene Profile (H und I Profile)

"Chartek 1709"		Feuerwiderstandsdauer 90 Minuten								
		Bemessungstemperaturen $\theta_D$ in °C								
A/V	V/A	350	400	450	500	550	600	650	700	750
m <sup>-1</sup>	m	Erforderliche Mindesttrockenschichtdicke DFT in mm (ohne Grundierung und Deckanstrich)								
70	0,0143	5,5	4,7	4,0	3,3	2,6	2,2	2,2	2,2	2,2
80	0,0125	6,2	5,4	4,6	3,9	3,1	2,5	2,2	2,2	2,2
90	0,0111	6,9	6,0	5,2	4,4	3,7	3,0	2,3	2,2	2,2
100	0,0100	7,5	6,6	5,7	4,9	4,1	3,4	2,7	2,2	2,2
110	0,0091	8,1	7,1	6,2	5,4	4,6	3,8	3,1	2,4	2,4
120	0,0083	8,6	7,6	6,7	5,8	5,0	4,2	3,4	2,7	2,7
130	0,0077	9,1	8,1	7,1	6,2	5,3	4,5	3,7	3,0	3,0
140	0,0071	9,5	8,5	7,5	6,6	5,7	4,8	4,0	3,3	3,3
150	0,0067		8,9	7,9	6,9	6,0	5,1	4,3	3,5	3,5
160	0,0063		9,3	8,2	7,2	6,3	5,4	4,6	3,8	3,8
170	0,0059			8,6	7,6	6,6	5,7	4,8	4,0	4,0
180	0,0056			8,9	7,8	6,9	5,9	5,1	4,2	4,2
190	0,0053			9,1	8,1	7,1	6,2	5,3	4,4	4,4
200	0,0050			9,4	8,4	7,4	6,4	5,5	4,6	4,6
210	0,0048				8,6	7,6	6,6	5,7	4,8	4,8
220	0,0045				8,8	7,8	6,8	5,9	5,0	5,0
230	0,0043				9,0	8,0	7,0	6,0	5,1	5,1
240	0,0042				9,2	8,2	7,2	6,2	5,3	5,3
250	0,0040				9,4	8,4	7,3	6,4	5,4	5,4
260	0,0038					8,5	7,5	6,5	5,6	5,6
270	0,0037					8,7	7,7	6,7	5,7	5,7
280	0,0036					8,9	7,8	6,8	5,8	5,8
290	0,0034					9,0	8,0	6,9	6,0	6,0
300	0,0033					9,2	8,1	7,1	6,1	6,1
310	0,0032					9,3	8,2	7,2	6,2	6,2



Anlage 1, Tabelle 5: Träger und Stützen, offene Profile (H und I Profile)

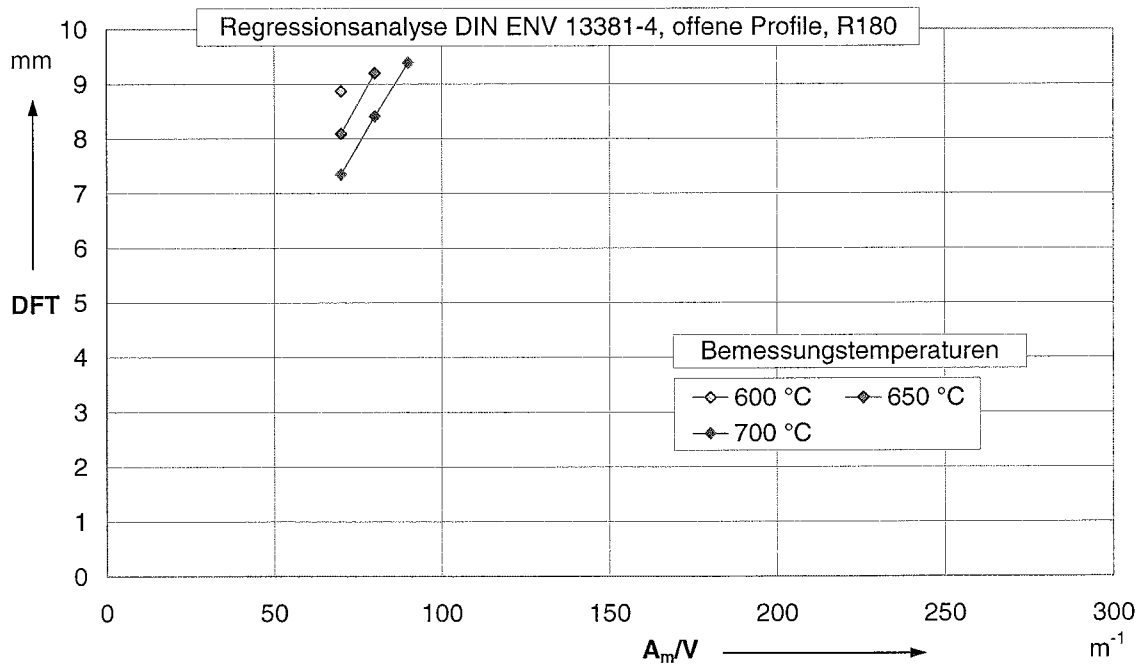
"Chartek 1709"		Feuerwiderstandsdauer 120 Minuten								
		Bemessungstemperaturen $\theta_D$ in °C								
A/V	V/A	350	400	450	500	550	600	650	700	750
$m^{-1}$	m	Erforderliche Mindestrockenschichtdicke DFT in mm (ohne Grundierung und Deckanstrich)								
70	0,0143	8,2	7,3	6,5	5,7	5,0	4,3	3,6	3,0	
80	0,0125	9,2	8,2	7,3	6,5	5,7	5,0	4,3	3,6	
90	0,0111		9,1	8,1	7,3	6,4	5,7	4,9	4,2	
100	0,0100			8,9	8,0	7,1	6,3	5,5	4,8	
110	0,0091				8,6	7,7	6,9	6,1	5,3	
120	0,0083				9,2	8,3	7,4	6,6	5,8	
130	0,0077					8,8	7,9	7,0	6,2	
140	0,0071					9,3	8,3	7,5	6,6	
150	0,0067						8,8	7,9	7,0	
160	0,0063						9,2	8,2	7,4	
170	0,0059							8,6	7,7	
180	0,0056							8,9	8,0	
190	0,0053							9,3	8,3	
200	0,0050								8,6	
210	0,0048								8,9	
220	0,0045								9,1	
230	0,0043								9,4	
240	0,0042									
250	0,0040									
260	0,0038									
270	0,0037									
280	0,0036									
290	0,0034									
300	0,0033									
310	0,0032									





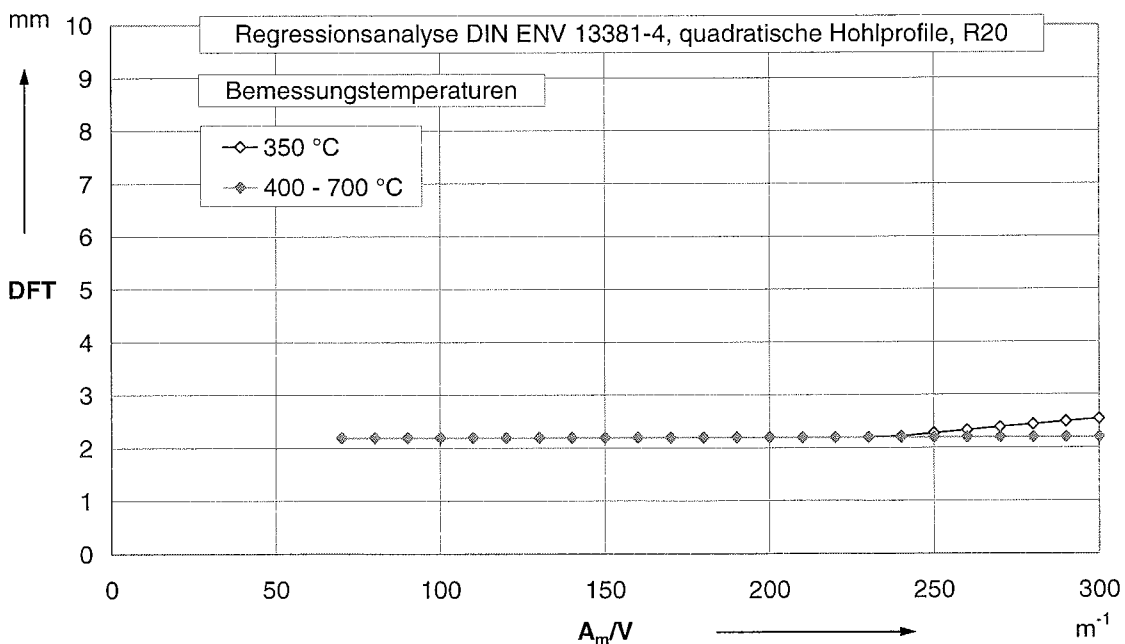
Anlage 1, Tabelle 6: Träger und Stützen, offene Profile (H und I Profile)

"Chartek 1709"		Feuerwiderstandsdauer 180 Minuten								
		Bemessungstemperaturen $\theta_D$ in °C								
A/V	V/A	350	400	450	500	550	600	650	700	750
$m^{-1}$	m	Erforderliche Mindesttrockenschichtdicke DFT in mm (ohne Grundierung und Deckanstrich)								
70	0,0143						8,9	8,1	7,3	
80	0,0125							9,2	8,4	
90	0,0111								9,4	
100	0,0100									
110	0,0091									
120	0,0083									
130	0,0077									
140	0,0071									
150	0,0067									
160	0,0063									
170	0,0059									
180	0,0056									
190	0,0053									
200	0,0050									
210	0,0048									
220	0,0045									
230	0,0043									
240	0,0042									
250	0,0040									
260	0,0038									
270	0,0037									
280	0,0036									
290	0,0034									
300	0,0033									
310	0,0032									



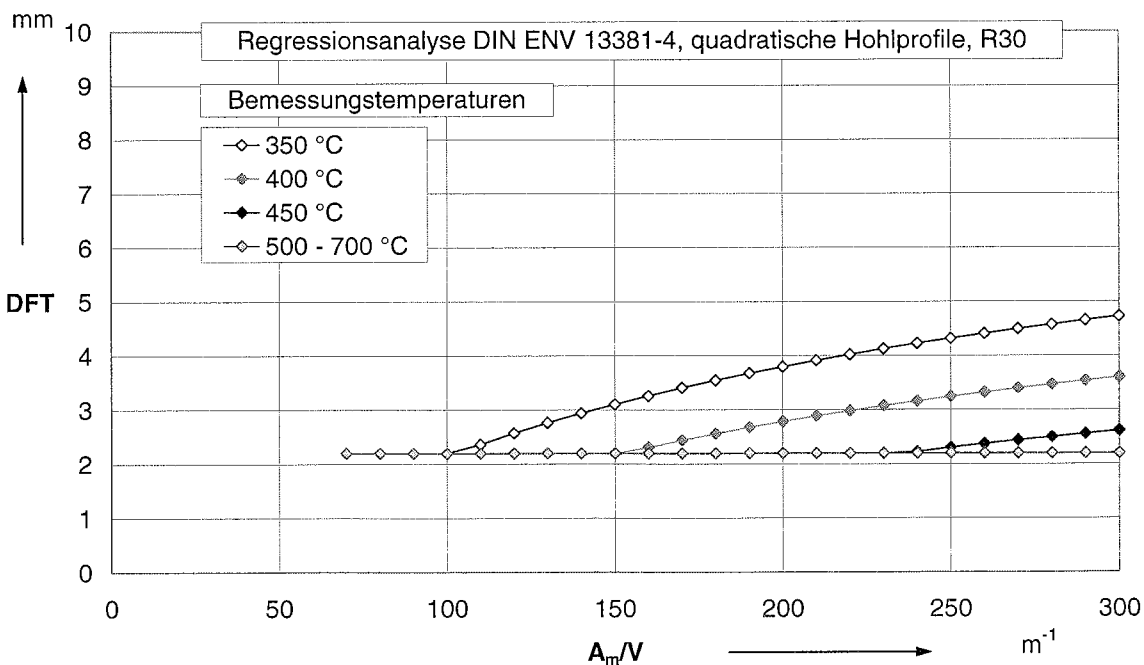
Anlage 1, Tabelle 7: Träger und Stützen, quadratische Hohlprofile

"Chartek 1709"		Feuerwiderstandsdauer 20 Minuten								
		Bemessungstemperaturen $\theta_D$ in °C								
A/V	V/A	350	400	450	500	550	600	650	700	750
$m^{-1}$	m	Erforderliche Mindesttrockenschichtdicke DFT in mm (ohne Grundierung und Deckanstrich)								
70	0,0143	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
80	0,0125	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
90	0,0111	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
100	0,0100	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
110	0,0091	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
120	0,0083	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
130	0,0077	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
140	0,0071	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
150	0,0067	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
160	0,0063	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
170	0,0059	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
180	0,0056	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
190	0,0053	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
200	0,0050	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
210	0,0048	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
220	0,0045	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
230	0,0043	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
240	0,0042	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
250	0,0040	2,3	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
260	0,0038	2,3	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
270	0,0037	2,4	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
280	0,0036	2,4	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
290	0,0034	2,5	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
300	0,0033	2,5	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
310	0,0032	2,6	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2



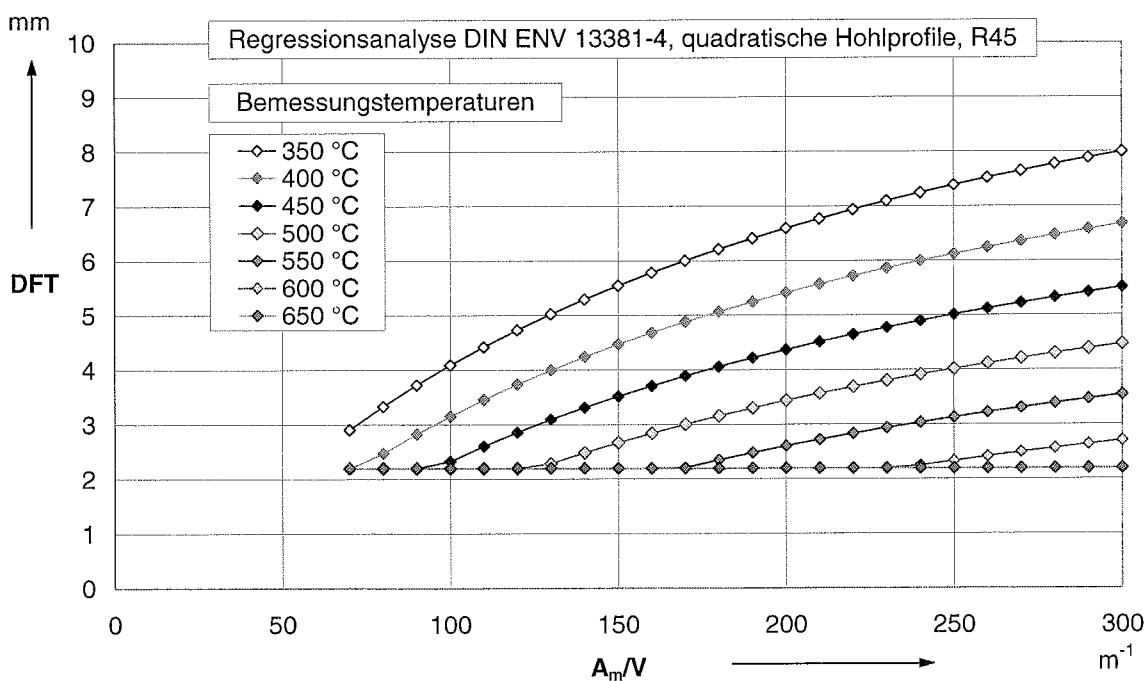
Anlage 1, Tabelle 8: Träger und Stützen, quadratische Hohlprofile

"Chartek 1709"		Feuerwiderstandsdauer 30 Minuten								
		Bemessungstemperaturen $\theta_D$ in °C								
A/V	V/A	350	400	450	500	550	600	650	700	750
$m^{-1}$	m	Erforderliche Mindesttrockenschichtdicke DFT in mm (ohne Grundierung und Deckanstrich)								
70	0,0143	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
80	0,0125	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
90	0,0111	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
100	0,0100	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
110	0,0091	2,4	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
120	0,0083	2,6	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
130	0,0077	2,8	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
140	0,0071	2,9	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
150	0,0067	3,1	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
160	0,0063	3,3	2,3	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
170	0,0059	3,4	2,4	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
180	0,0056	3,5	2,6	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
190	0,0053	3,7	2,7	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
200	0,0050	3,8	2,8	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
210	0,0048	3,9	2,9	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
220	0,0045	4,0	3,0	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
230	0,0043	4,1	3,1	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
240	0,0042	4,2	3,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
250	0,0040	4,3	3,2	2,3	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
260	0,0038	4,4	3,3	2,4	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
270	0,0037	4,5	3,4	2,4	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
280	0,0036	4,6	3,5	2,5	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
290	0,0034	4,6	3,5	2,6	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
300	0,0033	4,7	3,6	2,6	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
310	0,0032	4,8	3,7	2,7	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2



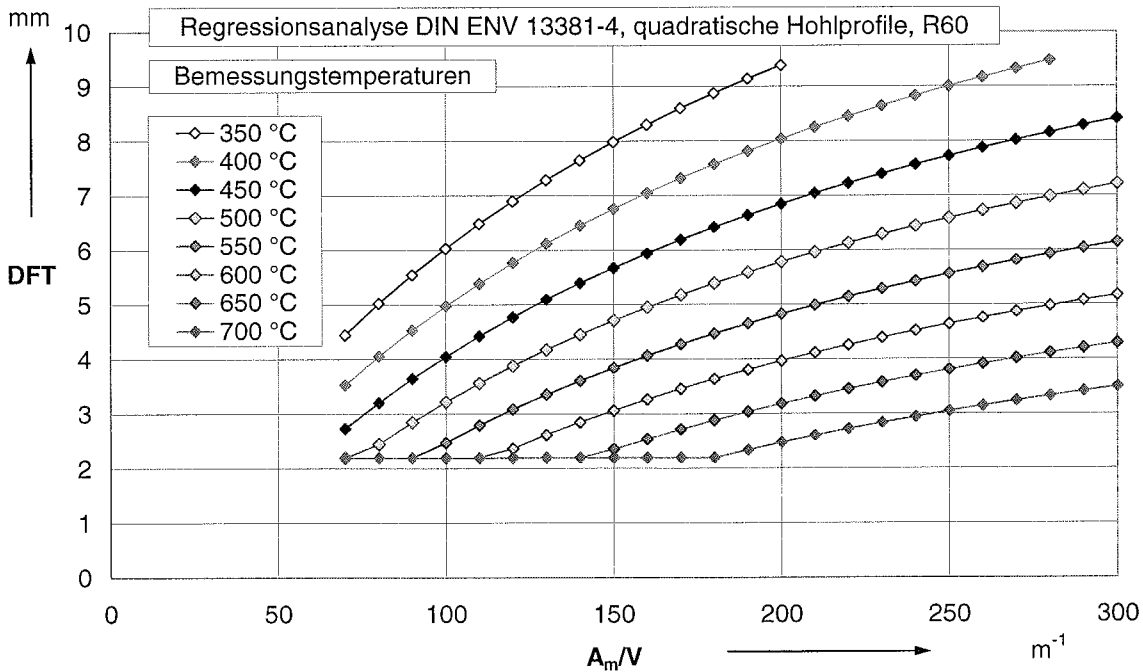
Anlage 1, Tabelle 9: Träger und Stützen, quadratische Hohlprofile

"Chartek 1709"		Feuerwiderstandsdauer 45 Minuten								
		Bemessungstemperaturen $\theta_D$ in °C								
A/V	V/A	350	400	450	500	550	600	650	700	750
$m^{-1}$	m	Erforderliche Mindestrockenschichtdicke DFT in mm (ohne Grundierung und Deckanstrich)								
70	0,0143	2,9	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
80	0,0125	3,3	2,5	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
90	0,0111	3,7	2,8	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
100	0,0100	4,1	3,2	2,3	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
110	0,0091	4,4	3,5	2,6	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
120	0,0083	4,7	3,7	2,9	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
130	0,0077	5,0	4,0	3,1	2,3	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
140	0,0071	5,3	4,2	3,3	2,5	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
150	0,0067	5,5	4,5	3,5	2,7	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
160	0,0063	5,8	4,7	3,7	2,8	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
170	0,0059	6,0	4,9	3,9	3,0	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
180	0,0056	6,2	5,1	4,1	3,2	2,3	2,2	2,2	2,2	2,2
190	0,0053	6,4	5,2	4,2	3,3	2,5	2,2	2,2	2,2	2,2
200	0,0050	6,6	5,4	4,4	3,4	2,6	2,2	2,2	2,2	2,2
210	0,0048	6,8	5,6	4,5	3,6	2,7	2,2	2,2	2,2	2,2
220	0,0045	6,9	5,7	4,6	3,7	2,8	2,2	2,2	2,2	2,2
230	0,0043	7,1	5,9	4,8	3,8	2,9	2,2	2,2	2,2	2,2
240	0,0042	7,2	6,0	4,9	3,9	3,0	2,2	2,2	2,2	2,2
250	0,0040	7,4	6,1	5,0	4,0	3,1	2,3	2,2	2,2	2,2
260	0,0038	7,5	6,2	5,1	4,1	3,2	2,4	2,2	2,2	2,2
270	0,0037	7,6	6,4	5,2	4,2	3,3	2,5	2,2	2,2	2,2
280	0,0036	7,8	6,5	5,3	4,3	3,4	2,6	2,2	2,2	2,2
290	0,0034	7,9	6,6	5,4	4,4	3,5	2,6	2,2	2,2	2,2
300	0,0033	8,0	6,7	5,5	4,5	3,5	2,7	2,2	2,2	2,2
310	0,0032	8,1	6,8	5,6	4,6	3,6	2,8	2,2	2,2	2,2



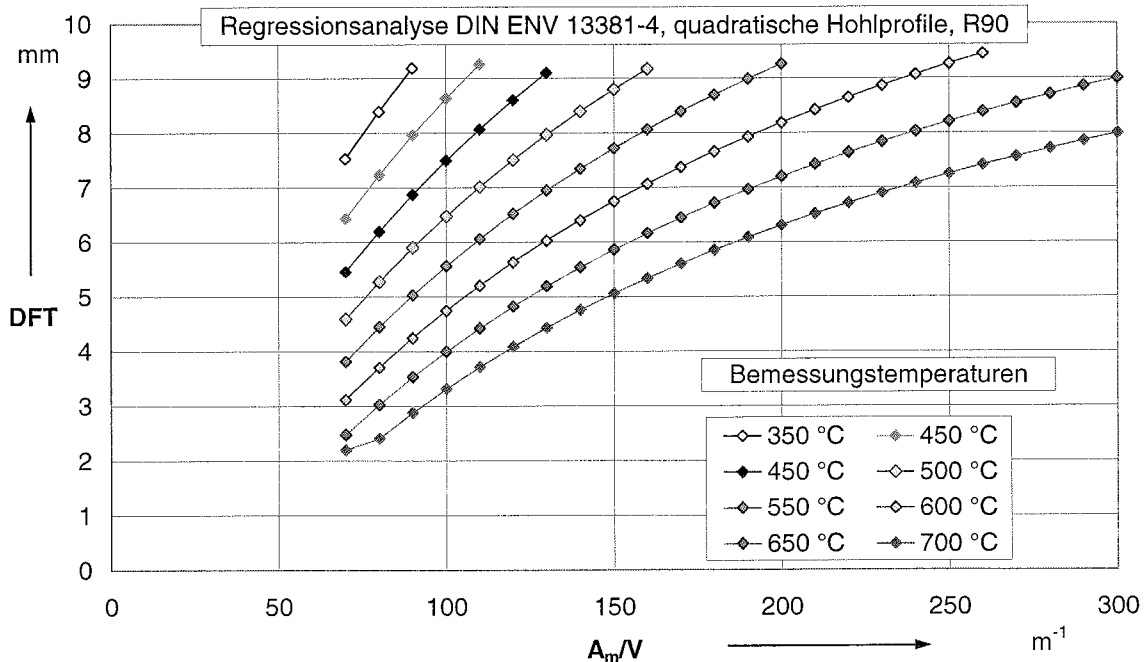
Anlage 1, Tabelle 10: Träger und Stützen, quadratische Hohlprofile

"Chartek 1709"		Feuerwiderstandsdauer 60 Minuten								
A/V	V/A	Bemessungstemperaturen $\theta_D$ in °C								
$m^{-1}$	m	350	400	450	500	550	600	650	700	750
		Erforderliche Mindesttrockenschichtdicke DFT in mm (ohne Grundierung und Deckanstrich)								
70	0,0143	4,4	3,5	2,7	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
80	0,0125	5,0	4,1	3,2	2,4	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
90	0,0111	5,5	4,5	3,6	2,9	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
100	0,0100	6,0	5,0	4,0	3,2	2,5	2,2	2,2	2,2	2,2
110	0,0091	6,5	5,4	4,4	3,6	2,8	2,2	2,2	2,2	2,2
120	0,0083	6,9	5,8	4,8	3,9	3,1	2,4	2,2	2,2	2,2
130	0,0077	7,3	6,1	5,1	4,2	3,4	2,6	2,2	2,2	2,2
140	0,0071	7,6	6,5	5,4	4,5	3,6	2,8	2,2	2,2	2,2
150	0,0067	8,0	6,8	5,7	4,7	3,8	3,1	2,4	2,2	2,2
160	0,0063	8,3	7,0	5,9	4,9	4,1	3,3	2,5	2,2	2,2
170	0,0059	8,6	7,3	6,2	5,2	4,3	3,5	2,7	2,2	2,2
180	0,0056	8,9	7,6	6,4	5,4	4,5	3,6	2,9	2,2	2,2
190	0,0053	9,1	7,8	6,6	5,6	4,6	3,8	3,0	2,3	2,3
200	0,0050	9,4	8,0	6,8	5,8	4,8	4,0	3,2	2,5	2,5
210	0,0048		8,3	7,0	6,0	5,0	4,1	3,3	2,6	2,6
220	0,0045		8,5	7,2	6,1	5,1	4,3	3,5	2,7	2,7
230	0,0043		8,6	7,4	6,3	5,3	4,4	3,6	2,8	2,8
240	0,0042		8,8	7,6	6,4	5,4	4,5	3,7	2,9	2,9
250	0,0040		9,0	7,7	6,6	5,6	4,6	3,8	3,0	3,0
260	0,0038		9,2	7,9	6,7	5,7	4,8	3,9	3,1	3,1
270	0,0037		9,3	8,0	6,9	5,8	4,9	4,0	3,2	3,2
280	0,0036		9,5	8,2	7,0	5,9	5,0	4,1	3,3	3,3
290	0,0034			8,3	7,1	6,0	5,1	4,2	3,4	3,4
300	0,0033			8,4	7,2	6,1	5,2	4,3	3,5	3,5
310	0,0032			8,5	7,3	6,2	5,3	4,4	3,6	3,6



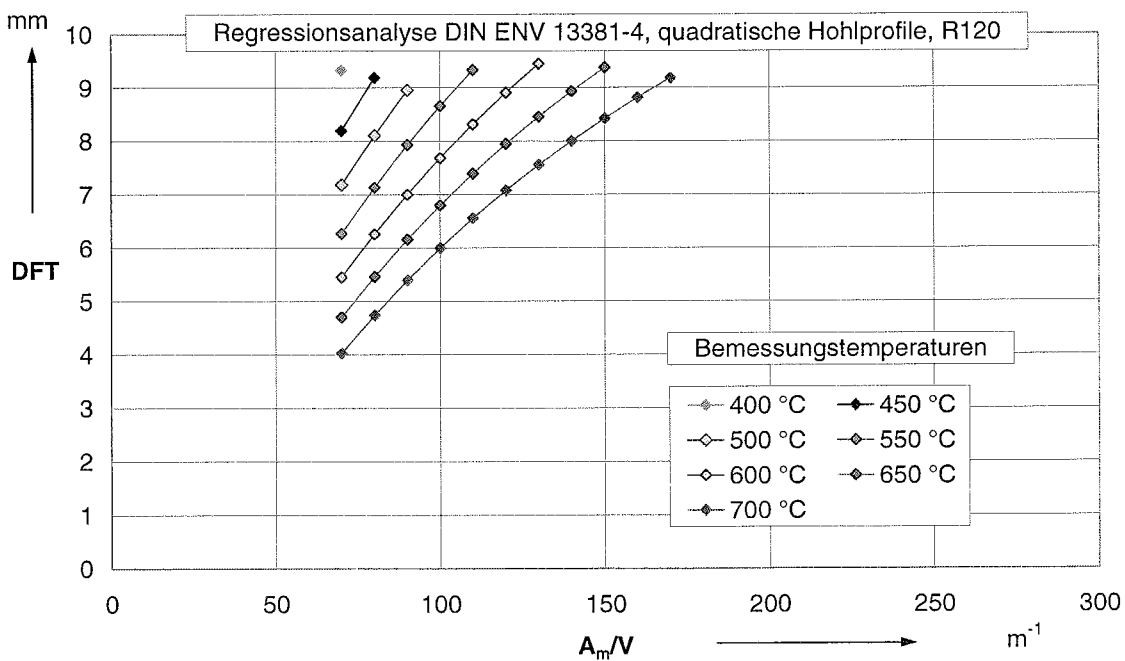
Anlage 1, Tabelle 11: Träger und Stützen, quadratische Hohlprofile

"Chartek 1709"		Feuerwiderstandsdauer 90 Minuten								
		Bemessungstemperaturen $\theta_D$ in °C								
A/V	V/A	350	400	450	500	550	600	650	700	750
$m^{-1}$	m	Erforderliche Mindesttrockenschichtdicke DFT in mm (ohne Grundierung und Deckanstrich)								
70	0,0143	7,5	6,4	5,5	4,6	3,8	3,1	2,5	2,2	
80	0,0125	8,4	7,2	6,2	5,3	4,4	3,7	3,0	2,4	
90	0,0111	9,2	8,0	6,9	5,9	5,0	4,2	3,5	2,9	
100	0,0100		8,6	7,5	6,5	5,6	4,7	4,0	3,3	
110	0,0091		9,3	8,1	7,0	6,1	5,2	4,4	3,7	
120	0,0083			8,6	7,5	6,5	5,6	4,8	4,1	
130	0,0077			9,1	8,0	6,9	6,0	5,2	4,4	
140	0,0071				8,4	7,3	6,4	5,5	4,8	
150	0,0067				8,8	7,7	6,7	5,9	5,1	
160	0,0063				9,2	8,1	7,1	6,2	5,3	
170	0,0059					8,4	7,4	6,4	5,6	
180	0,0056					8,7	7,7	6,7	5,9	
190	0,0053					9,0	7,9	7,0	6,1	
200	0,0050					9,3	8,2	7,2	6,3	
210	0,0048						8,4	7,4	6,5	
220	0,0045						8,6	7,6	6,7	
230	0,0043						8,9	7,8	6,9	
240	0,0042						9,1	8,0	7,1	
250	0,0040						9,3	8,2	7,3	
260	0,0038						9,4	8,4	7,4	
270	0,0037							8,5	7,6	
280	0,0036							8,7	7,7	
290	0,0034							8,9	7,9	
300	0,0033							9,0	8,0	
310	0,0032							9,1	8,1	



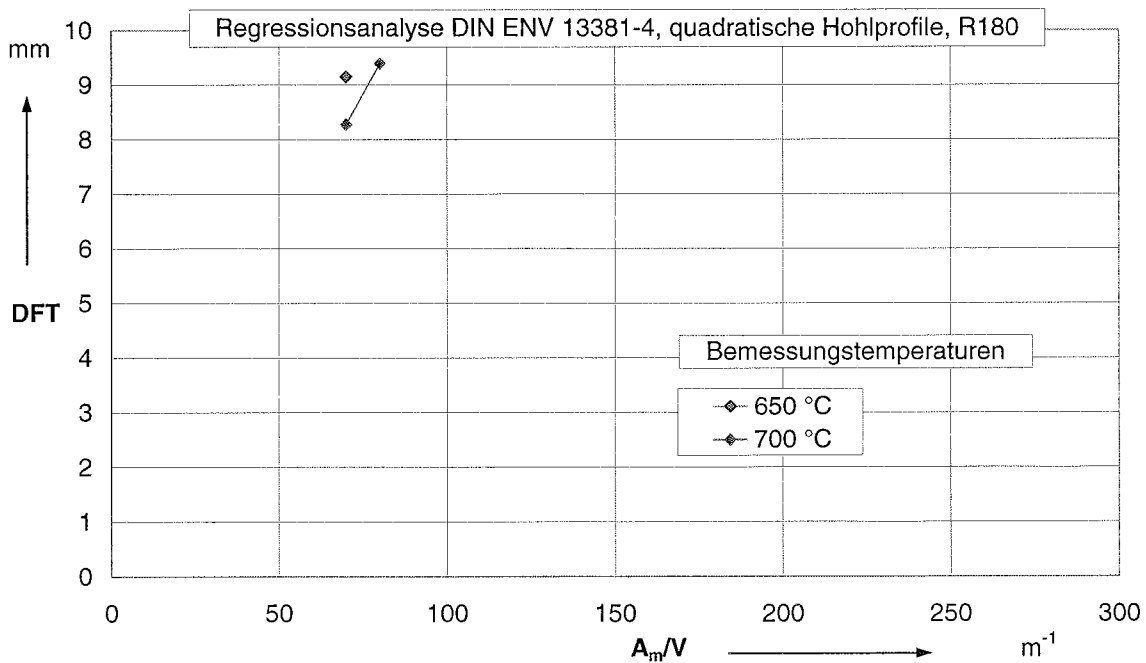
Anlage 1, Tabelle 12: Träger und Stützen, quadratische Hohlprofile

"Chartek 1709"		Feuerwiderstandsdauer 120 Minuten								
		Bemessungstemperaturen $\theta_D$ in °C								
A/V	V/A	350	400	450	500	550	600	650	700	750
$m^{-1}$	m	Erforderliche Mindestrockenschichtdicke DFT in mm (ohne Grundierung und Deckanstrich)								
70	0,0143		9,3	8,2	7,2	6,3	5,4	4,7	4,0	
80	0,0125			9,2	8,1	7,1	6,3	5,5	4,7	
90	0,0111				9,0	7,9	7,0	6,2	5,4	
100	0,0100					8,7	7,7	6,8	6,0	
110	0,0091					9,3	8,3	7,4	6,6	
120	0,0083						8,9	7,9	7,1	
130	0,0077						9,4	8,5	7,6	
140	0,0071							8,9	8,0	
150	0,0067							9,4	8,4	
160	0,0063								8,8	
170	0,0059								9,2	
180	0,0056									
190	0,0053									
200	0,0050									
210	0,0048									
220	0,0045									
230	0,0043									
240	0,0042									
250	0,0040									
260	0,0038									
270	0,0037									
280	0,0036									
290	0,0034									
300	0,0033									
310	0,0032									



Anlage 1, Tabelle 13: Träger und Stützen, quadratische Hohlprofile

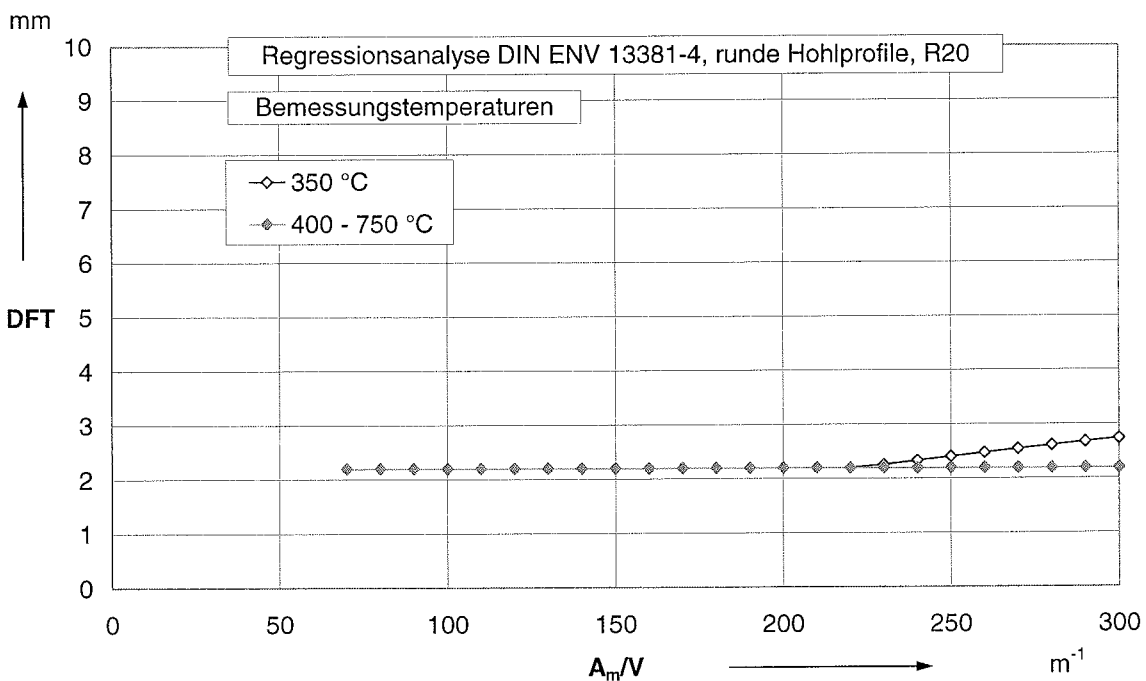
"Chartek 1709"		Feuerwiderstandsdauer 180 Minuten								
		Bemessungstemperaturen $\theta_D$ in °C								
A/V	V/A	350	400	450	500	550	600	650	700	750
$m^{-1}$	m	Erforderliche Mindesttrockenschichtdicke DFT in mm (ohne Grundierung und Deckanstrich)								
70	0,0143							9,1	8,3	
80	0,0125								9,4	
90	0,0111									
100	0,0100									
110	0,0091									
120	0,0083									
130	0,0077									
140	0,0071									
150	0,0067									
160	0,0063									
170	0,0059									
180	0,0056									
190	0,0053									
200	0,0050									
210	0,0048									
220	0,0045									
230	0,0043									
240	0,0042									
250	0,0040									
260	0,0038									
270	0,0037									
280	0,0036									
290	0,0034									
300	0,0033									
310	0,0032									





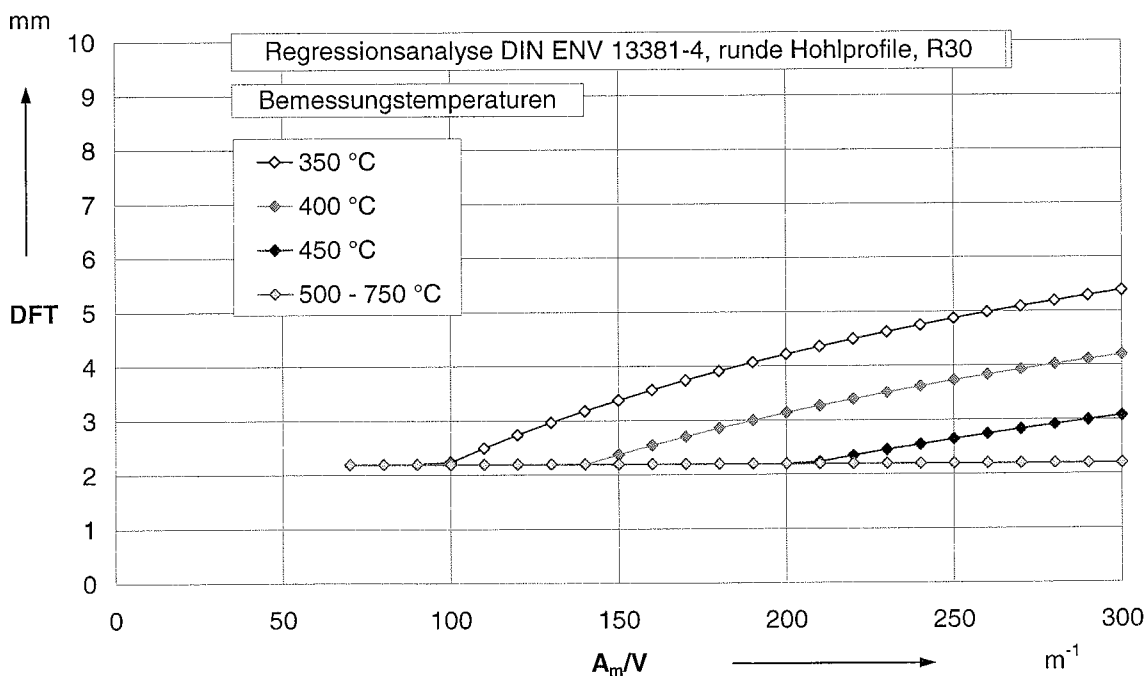
Anlage 1, Tabelle 14: Träger und Stützen, runde Hohlprofile

"Chartek 1709"		Feuerwiderstandsdauer 20 Minuten								
A/V	V/A	Bemessungstemperaturen $\theta_D$ in °C								
$m^{-1}$	m	350	400	450	500	550	600	650	700	750
		Erforderliche Mindestrockenschichtdicke DFT in mm (ohne Grundierung und Deckanstrich)								
70	0,0143	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
80	0,0125	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
90	0,0111	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
100	0,0100	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
110	0,0091	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
120	0,0083	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
130	0,0077	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
140	0,0071	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
150	0,0067	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
160	0,0063	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
170	0,0059	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
180	0,0056	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
190	0,0053	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
200	0,0050	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
210	0,0048	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
220	0,0045	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
230	0,0043	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
240	0,0042	2,3	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
250	0,0040	2,4	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
260	0,0038	2,5	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
270	0,0037	2,5	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
280	0,0036	2,6	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
290	0,0034	2,7	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
300	0,0033	2,7	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
310	0,0032	2,8	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2



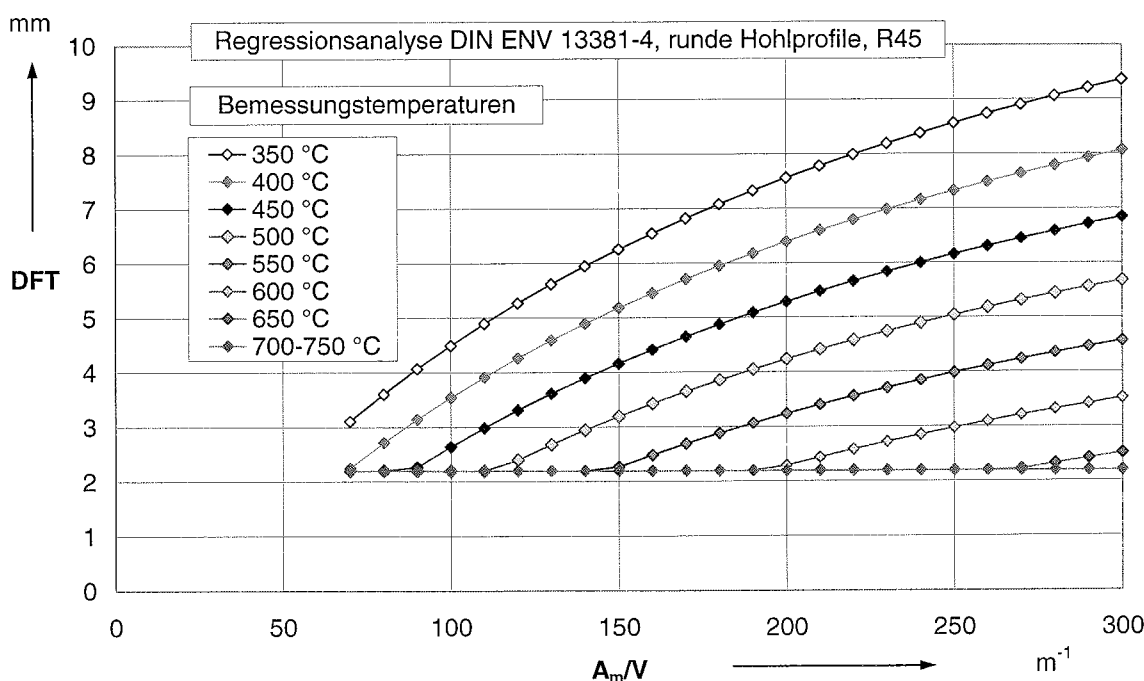
Anlage 1, Tabelle 15: Träger und Stützen, runde Hohlprofile

"Chartek 1709"		Feuerwiderstandsdauer 30 Minuten								
		Bemessungstemperaturen $\theta_D$ in °C								
A/V	V/A	350	400	450	500	550	600	650	700	750
$m^{-1}$	m	Erforderliche Mindesttrockenschichtdicke DFT in mm (ohne Grundierung und Deckanstrich)								
70	0,0143	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
80	0,0125	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
90	0,0111	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
100	0,0100	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
110	0,0091	2,5	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
120	0,0083	2,7	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
130	0,0077	3,0	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
140	0,0071	3,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
150	0,0067	3,4	2,4	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
160	0,0063	3,6	2,5	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
170	0,0059	3,7	2,7	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
180	0,0056	3,9	2,9	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
190	0,0053	4,1	3,0	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
200	0,0050	4,2	3,1	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
210	0,0048	4,4	3,3	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
220	0,0045	4,5	3,4	2,3	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
230	0,0043	4,6	3,5	2,4	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
240	0,0042	4,7	3,6	2,5	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
250	0,0040	4,9	3,7	2,6	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
260	0,0038	5,0	3,8	2,7	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
270	0,0037	5,1	3,9	2,8	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
280	0,0036	5,2	4,0	2,9	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
290	0,0034	5,3	4,1	3,0	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
300	0,0033	5,4	4,2	3,1	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
310	0,0032	5,5	4,3	3,1	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2



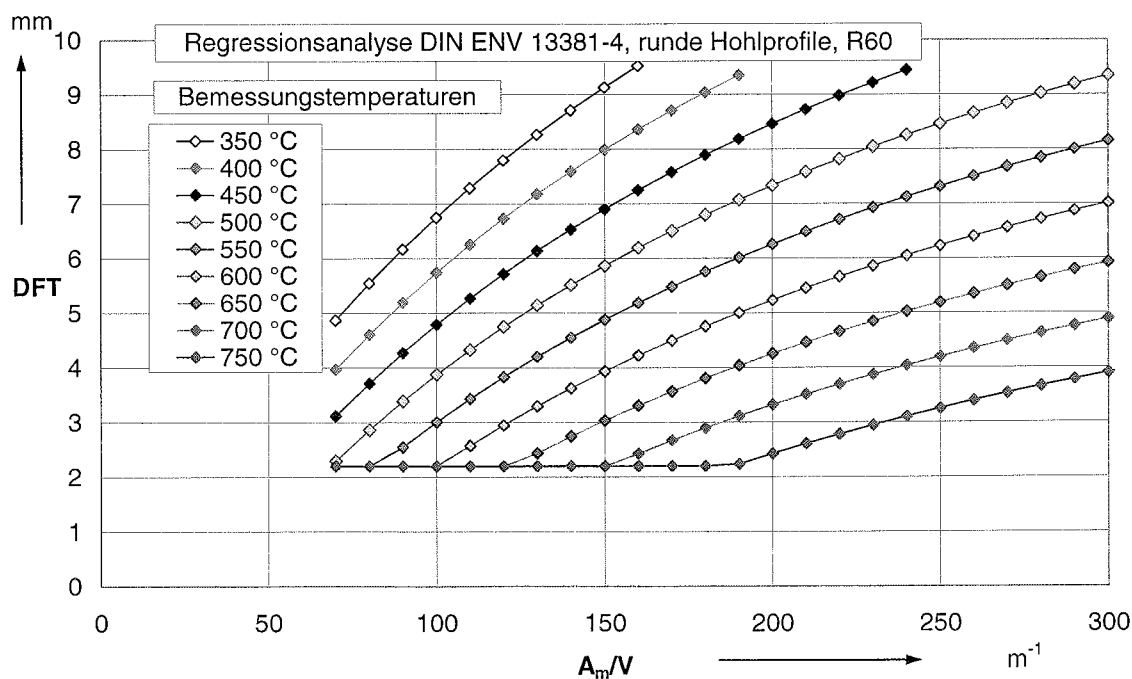
Anlage 1, Tabelle 16: Träger und Stützen, runde Hohlprofile

"Chartek 1709"		Feuerwiderstandsdauer 45 Minuten								
		Bemessungstemperaturen $\theta_D$ in °C								
A/V	V/A	350	400	450	500	550	600	650	700	750
$m^{-1}$	m	Erforderliche Mindestrockenschichtdicke DFT in mm (ohne Grundierung und Deckanstrich)								
70	0,0143	3,1	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
80	0,0125	3,6	2,7	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
90	0,0111	4,1	3,1	2,3	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
100	0,0100	4,5	3,5	2,6	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
110	0,0091	4,9	3,9	3,0	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
120	0,0083	5,3	4,3	3,3	2,4	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
130	0,0077	5,6	4,6	3,6	2,7	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
140	0,0071	5,9	4,9	3,9	2,9	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
150	0,0067	6,3	5,2	4,2	3,2	2,3	2,2	2,2	2,2	2,2
160	0,0063	6,5	5,5	4,4	3,4	2,5	2,2	2,2	2,2	2,2
170	0,0059	6,8	5,7	4,7	3,6	2,7	2,2	2,2	2,2	2,2
180	0,0056	7,1	5,9	4,9	3,9	2,9	2,2	2,2	2,2	2,2
190	0,0053	7,3	6,2	5,1	4,1	3,1	2,2	2,2	2,2	2,2
200	0,0050	7,6	6,4	5,3	4,2	3,2	2,3	2,2	2,2	2,2
210	0,0048	7,8	6,6	5,5	4,4	3,4	2,4	2,2	2,2	2,2
220	0,0045	8,0	6,8	5,7	4,6	3,6	2,6	2,2	2,2	2,2
230	0,0043	8,2	7,0	5,8	4,7	3,7	2,7	2,2	2,2	2,2
240	0,0042	8,4	7,2	6,0	4,9	3,8	2,8	2,2	2,2	2,2
250	0,0040	8,6	7,3	6,2	5,0	4,0	3,0	2,2	2,2	2,2
260	0,0038	8,7	7,5	6,3	5,2	4,1	3,1	2,2	2,2	2,2
270	0,0037	8,9	7,6	6,4	5,3	4,2	3,2	2,2	2,2	2,2
280	0,0036	9,1	7,8	6,6	5,4	4,3	3,3	2,3	2,2	2,2
290	0,0034	9,2	7,9	6,7	5,6	4,5	3,4	2,4	2,2	2,2
300	0,0033	9,4	8,1	6,8	5,7	4,6	3,5	2,5	2,2	2,2
310	0,0032	9,5	8,2	7,0	5,8	4,7	3,6	2,6	2,2	2,2



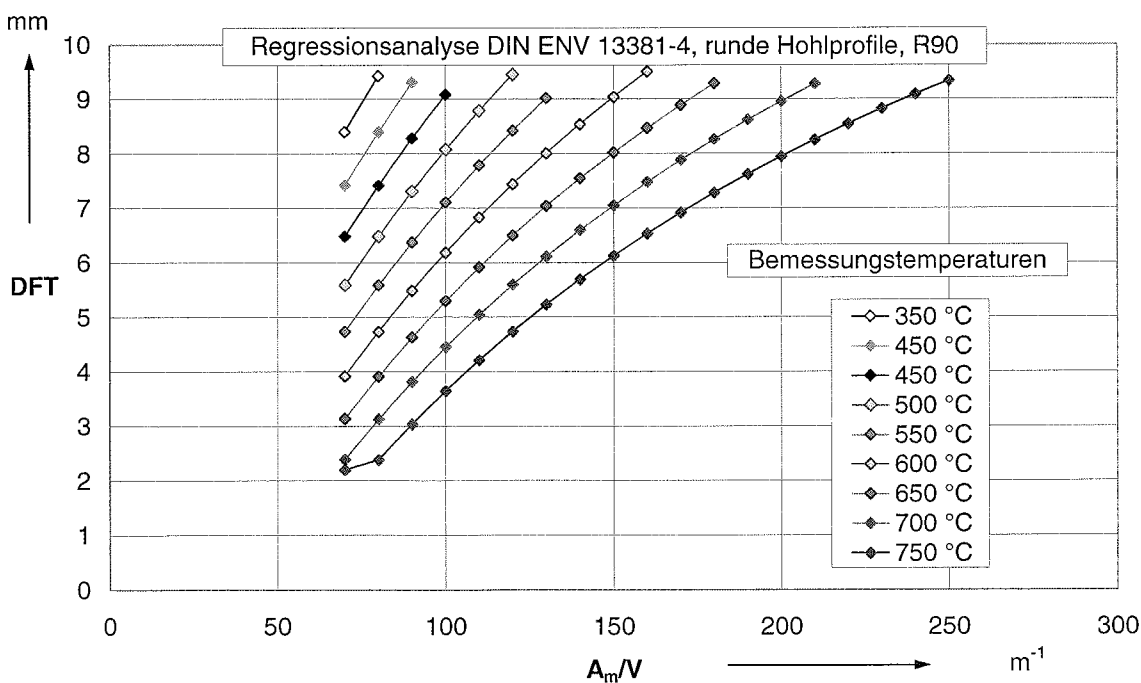
Anlage 1, Tabelle 17: Träger und Stützen, runde Hohlprofile

"Chartek 1709"		Feuerwiderstandsdauer 60 Minuten								
A/V	V/A	Bemessungstemperaturen $\theta_D$ in °C								
$m^{-1}$	m	350	400	450	500	550	600	650	700	750
Erforderliche Mindesttrockenschichtdicke DFT in mm (ohne Grundierung und Deckanstrich)										
70	0,0143	4,9	4,0	3,1	2,3	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
80	0,0125	5,5	4,6	3,7	2,9	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
90	0,0111	6,2	5,2	4,3	3,4	2,5	2,2	2,2	2,2	2,2
100	0,0100	6,7	5,7	4,8	3,9	3,0	2,2	2,2	2,2	2,2
110	0,0091	7,3	6,3	5,3	4,3	3,4	2,6	2,2	2,2	2,2
120	0,0083	7,8	6,7	5,7	4,7	3,8	2,9	2,2	2,2	2,2
130	0,0077	8,3	7,2	6,1	5,1	4,2	3,3	2,4	2,2	2,2
140	0,0071	8,7	7,6	6,5	5,5	4,5	3,6	2,7	2,2	2,2
150	0,0067	9,1	8,0	6,9	5,9	4,9	3,9	3,0	2,2	2,2
160	0,0063	9,5	8,4	7,2	6,2	5,2	4,2	3,3	2,4	2,2
170	0,0059		8,7	7,6	6,5	5,5	4,5	3,6	2,7	2,2
180	0,0056		9,0	7,9	6,8	5,8	4,8	3,8	2,9	2,2
190	0,0053		9,3	8,2	7,1	6,0	5,0	4,0	3,1	2,2
200	0,0050			8,5	7,3	6,3	5,2	4,3	3,3	2,4
210	0,0048			8,7	7,6	6,5	5,5	4,5	3,5	2,6
220	0,0045			9,0	7,8	6,7	5,7	4,7	3,7	2,8
230	0,0043			9,2	8,0	6,9	5,9	4,8	3,9	2,9
240	0,0042			9,4	8,3	7,1	6,0	5,0	4,0	3,1
250	0,0040				8,5	7,3	6,2	5,2	4,2	3,2
260	0,0038				8,7	7,5	6,4	5,3	4,3	3,4
270	0,0037				8,8	7,7	6,6	5,5	4,5	3,5
280	0,0036				9,0	7,8	6,7	5,7	4,6	3,7
290	0,0034				9,2	8,0	6,9	5,8	4,8	3,8
300	0,0033				9,4	8,2	7,0	5,9	4,9	3,9
310	0,0032				9,5	8,3	7,2	6,1	5,0	4,0



Anlage 1, Tabelle 18: Träger und Stützen, runde Hohlprofile

"Chartek 1709"		Feuerwiderstandsdauer 90 Minuten								
		Bemessungstemperaturen $\theta_D$ in °C								
A/V	V/A	350	400	450	500	550	600	650	700	750
$m^{-1}$	m	Erforderliche Mindesttrockenschichtdicke DFT in mm (ohne Grundierung und Deckanstrich)								
70	0,0143	8,4	7,4	6,5	5,6	4,7	3,9	3,1	2,4	2,2
80	0,0125	9,4	8,4	7,4	6,5	5,6	4,7	3,9	3,1	2,4
90	0,0111		9,3	8,3	7,3	6,4	5,5	4,6	3,8	3,0
100	0,0100			9,1	8,1	7,1	6,2	5,3	4,5	3,6
110	0,0091				8,8	7,8	6,8	5,9	5,0	4,2
120	0,0083				9,4	8,4	7,4	6,5	5,6	4,7
130	0,0077					9,0	8,0	7,0	6,1	5,2
140	0,0071						8,5	7,5	6,6	5,7
150	0,0067						9,0	8,0	7,1	6,1
160	0,0063						9,5	8,5	7,5	6,5
170	0,0059							8,9	7,9	6,9
180	0,0056							9,3	8,3	7,3
190	0,0053								8,6	7,6
200	0,0050								9,0	7,9
210	0,0048								9,3	8,2
220	0,0045									8,5
230	0,0043									8,8
240	0,0042									9,1
250	0,0040									9,3
260	0,0038									
270	0,0037									
280	0,0036									
290	0,0034									
300	0,0033									
310	0,0032									



Anlage 1, Tabelle 19: Träger und Stützen, runde Hohlprofile

"Chartek 1709"		Feuerwiderstandsdauer 120 Minuten								
		Bemessungstemperaturen $\theta_D$ in °C								
A/V	V/A	350	400	450	500	550	600	650	700	750
$m^{-1}$	m	Erforderliche Mindestrockenschichtdicke DFT in mm (ohne Grundierung und Deckanstrich)								
70	0,0143				8,9	7,9	7,1	6,2	5,4	4,6
80	0,0125					9,1	8,2	7,3	6,4	5,6
90	0,0111						9,2	8,3	7,4	6,5
100	0,0100							9,2	8,3	7,4
110	0,0091								9,1	8,2
120	0,0083									8,9
130	0,0077									
140	0,0071									
150	0,0067									
160	0,0063									
170	0,0059									
180	0,0056									
190	0,0053									
200	0,0050									
210	0,0048									
220	0,0045									
230	0,0043									
240	0,0042									
250	0,0040									
260	0,0038									
270	0,0037									
280	0,0036									
290	0,0034									
300	0,0033									
310	0,0032									

