

# **Revision 1 zur EN 14509**

## **Änderungen und Neuerungen**

**Klaus Berner/Ute Pfaff<sup>1</sup>**

**Okt. 2013**

**Tabelle Z: Änderungen zusammengefasst**

<sup>1</sup> Bemerkungen zum Brandverhalten bearbeitet von Dipl.-Phys. Edith Antonatus  
Bemerkungen zu den Stahldeckschichten bearbeitet von Dr. Lars Pfeiffer  
Bemerkungen zum Wärmedurchgang bearbeitet von Dr.-Ing. Ralf Podleschny

**Tabelle Z: Änderungen zusammengefasst**

Ifd. Nr.	Thematik	Abschnitt	Änderung in Rev. 1	Art der Änderung	Bemerkung
1	Liste der Änderungen in Rev. 1 gegenüber der bestehenden Fassung	Vorwort	Anhang F: Zusammenfassung der wesentlichen technischen Änderungen gegenüber der bestehenden Norm	neu	In diesem Anhang sind praktisch alle Änderungen aufgelistet, allerdings nur mit sehr kurzen Hinweisen (Stichwörter) zu den Änderungen.
2	Verwendung von bereits vorhandenen Daten	Vorwort	In früheren Prüfungen nach EN 14509:2006 ermittelte Daten dürfen ohne Notwendigkeit weiterer Prüfungen nach den überarbeiteten Verfahren (6.2.2) verwendet werden, sofern sich die deklarierten Daten nicht wesentlich ändern.	neu	Wichtiger Hinweis: s. Kommentar zu Abschnitt 6.2.2
3	Allgemeiner Kommentar zum Brandverhalten	<p>Die verwendeten Normen und Kommissionsentscheidungen wurden auf den neuesten Stand gebracht. Daraus ergeben sich keine wesentlichen Änderungen für die Prüfung und Bewertung des Brandverhaltens. Die Kommentierung erfolgt deshalb nachfolgend nur in allgemeiner Form. Aufgenommen wurde die Stellungnahme der EU Kommission, zu der Frage, welche Anforderungen von den Mitgliedsstaaten an Stahlsandwichelemente hinsichtlich der Sicherheit im Falle eines Brandes gestellt werden dürfen. Dort wird festgestellt, dass die Klassifizierung des Brandverhaltens nach EN 13501-1 und gegebenenfalls die Feuerwiderstandsklassen die grundlegenden Parameter für die Bewertung des Brandverhaltens von Stahl-Sandwichelementen liefern. Nur in besonderen Ausnahmefällen dürfen andere Instrumente, wie z. B. Ingenieurmethoden (Rechenverfahren) zusätzlich für die Bewertung der Brand-sicherheit von Gebäuden herangezogen werden.</p> <p>Eine wesentliche Änderung zur Prüfung des Brandverhaltens wurde mit dem neuen Absatz C.1.2 eingeführt. Grundsätzlich muss nun bei der Kleinbrennerprüfung nach EN ISO 11025-2 neben der Oberfläche auch die Kante beflammt werden. Dabei darf der Dämmstoff nicht abgedeckt sein und muss mittig beflammt werden. Damit ist sichergestellt, dass bei Elementen, die in die Brandklasse E oder besser eingestuft werden, der Dämmstoff selbst immer mindestens die Anforderungen an die Klasse E erfüllt.</p> <p>Ausgenommen sind nur Elemente, die so bemessen und hergestellt werden, dass der Kernwerkstoff allseitig von Deckschichten bedeckt ist, und die Elemente bei der Endanwendung nicht geschnitten oder perforiert werden. Bei diesen Elementen muss nur die Oberfläche beflammt werden – das Brandverhalten des Dämmstoffs selbst wird nicht berücksichtigt.</p> <p>Die Tabellen zum direkten Anwendungsbereich für die Prüfergebnisse wurden überarbeitet. Damit wird klarer definiert, bei welchen Änderungen am Element keine erneute Prüfung des Brandverhaltens erforderlich ist (Tabelle C2 -SBI und Kleinbrenner, Tabelle C 3 – Feuerwiderstand).</p> <p>Ferner wurden die Abschnitte C.2.1 und C.1.2 zur Bestimmung des Feuerwiderstands komplett neu erarbeitet. Es ist jetzt genau beschrieben wie die Sandwich-Elemente am Prüfofen einzubauen und zu befestigen sind. Damit werden die Wiederholbarkeit und die Vergleichbarkeit von Prüfergebnissen aus verschiedenen Instituten verbessert.</p> <p>Zusammenfassen kann angemerkt werden, dass die Norm im Bereich Brandverhalten aktualisiert und viele Details zur Prüfung des Brandverhaltens und des Feuerwiderstandes genauer und verständlicher festgelegt wurden. Eine grundsätzliche Änderung stellt nur die Anforderung dar, dass bei fast allen Elementen, die eine Einstufung in die Brandklassen E oder besser haben sollen auch der Dämmstoff alleine mindestens die Anforderungen an die Brandklasse E erfüllen muss.</p>			
4	Norm für Flacherzeugnisse aus Stahl	2	EN 10346, Kontinuierlich schmelztauchveredelte Flacherzeugnisse aus Stahl — Technische Lieferbedingungen	neu	EN 10326 wird ersetzt durch EN 10346. Zusätzliche Stahlsorten wurden ergänzt.

Tabelle Z: Änderungen zusammengefasst

Ifd. Nr.	Thematik	Abschnitt	Änderung in Rev. 1	Art der Änderung	Bemerkung
5	Neue Normen zum Feuerwiderstand	2	EN 15254-5, Erweiterter Anwendungsbereich der Ergebnisse von Feuerwiderstandsprüfungen — Nicht-tragende Wände — Teil 5: Sandwichelemente in Metallbauweise CEN/TS 1187, Prüfverfahren zur Beanspruchung von Bedachungen durch Feuer von außen CEN/TS 13381-1, Prüfverfahren zur Bestimmung des Beitrages zum Feuerwiderstand von tragenden Bauteilen — Teil 1: Horizontal angeordnete Brandschutzbekleidungen CEN/TS 13381-2, Prüfverfahren zur Bestimmung des Beitrages zum Feuerwiderstand von tragenden Bauteilen — Teil 2: Vertikal angeordnete Brandschutzbekleidungen	neu	Wichtige Hinweise für die Prüfanstalten.
6	Stahldeckschichten	5.1.2.1.1 2.Absatz	Für Stähle nach EN 10346, Tabelle 1, sind Stahlsorte, Nenndicke und das Toleranzsystem anzugeben. Dickentoleranzen müssen den eingeschränkten oder normalen Grenzabmaßen in den zutreffenden Normen entsprechen.	neu	Neu ist, unter anderem, die Festlegung, dass das Toleranzsystem deklariert werden muss. Entsprechend Abschnitt E.7.3 wird aufgrund von diesen Angaben die Bemessungsdicke der Stahldeckschicht festgelegt.
7	Rückseitiger Überzug	5.1.2.1.2 gesamter Abschnitt	Ist die Metalldeckschicht über ihre gesamte Fläche mit einem Hartschaumkern mit geschlossener Zellstruktur verklebt, muss das Gewicht des rückseitigen metallischen Überzugs mindestens 50 g/m <sup>2</sup> betragen.  Sofern für die vorgesehene Endanwendung zutreffend, ist die Widerstandsfähigkeit von metallischen Schutzüberzügen und organischen rückseitigen Beschichtungen (Duplex-Überzug) gegen Korrosion durch Laborprüfungen sicherzustellen. Die Mindest-Widerstandsfähigkeit von rückseitigen Überzügen muss CPI2 nach EN 10169-3 entsprechen. Zusätzlich zu den Anforderungen nach EN 10169-3 ist lediglich eine leichte Farbveränderung (DE ≤ 2,0) in der Kondenswasserprüfung (EN ISO 6270-1) über 1 000 h zulässig.  ANMERKUNG Die Anforderungen nach 5.1.2.1.2 gelten ausschließlich für rückseitige Überzüge.	neu	Im Abschnitt 5.1.2.1.2 sind neue Festlegungen hinsichtlich der metallischen Schutzüberzüge und organischen Beschichtungen definiert.  Die zugehörigen Prüfungen für die Korrosionsschutzklassen nach EN 13532-3 und EN ISO 6270-1 sind für die Hersteller von Beschichtungen Standardversuche, die im Prinzip stets durchgeführt werden. Die gestellten Anforderungen werden üblicherweise ohne Probleme bestanden.

Tabelle Z: Änderungen zusammengefasst

Ifd. Nr.	Thematik	Abschnitt	Änderung in Rev. 1	Art der Änderung	Bemerkung
8	Schubfestigkeit ( $f_{Cv}$ ) und Schubmodul ( $G_C$ )	5.2.1.2 gesamter Abschnitt	<p>Die deklarierten Werte der Schubfestigkeit und des Schubmoduls des Kerns sind unter Verwendung der geeigneten Prüfverfahren entsprechend A.3 oder A.4 nach Tabelle 2 zu bestimmen. Dasselbe Prüfverfahren ist anzuwenden, um sowohl die Schubfestigkeit als auch den Schubmodul eines Elements zu bestimmen. Grundsätzlich ist jedes Prüfverfahren geeignet für Elemente mit ebenen, leicht profilierten oder profilierten Deckschichten.</p> <p>Der deklarierte Wert der Schubfestigkeit darf den charakteristischen Wert nicht überschreiten und ist durch den Hersteller in Megapascal (MPa) anzugeben.</p> <p>Lediglich der Mittelwert des Schubmoduls ist anzugeben, der anhand der vorliegenden Prüfergebnisse ermittelt wurde. Der 5 %-Fraktilwert ist zu WPK-Zwecken nach A.3 oder A.4 aufzuzeichnen.</p>	geändert	<p>Insbesondere sind der Versuch und die Versuchsauswertung in A4 neu definiert. Weitere Hinweise s. Abschnitt A.4.</p>

**Tabelle Z: Änderungen zusammengefasst**

Ifd. Nr.	Thematik	Abschnitt	Änderung in Rev. 1	Art der Änderung	Bemerkung
9	Aufnehmbares Biegemoment ( $M_U$ ) und Knitterspannung ( $\sigma_w$ )	5.2.1.7 gesamter Abschnitt	<p>Das aufnehmbare Biegemoment ist durch Prüfung nach A.5 zu bestimmen.</p> <p>Bei Elementen mit ebenen, leicht profilierten oder profilierten Deckschichten ist die Knitterspannung nach A.5.5 zu berechnen und die Knitterfestigkeit durch den Hersteller in Megapascal (MPa) anzugeben.</p> <p>ANMERKUNG 1: Die deklarierte Knitterspannung sollte im Allgemeinen anhand der Ergebnisse der Biegeversuche bestimmt werden. Nach A.5.5.3 ist es jedoch auch zulässig, einen konservativen Wert der Knitterspannung nach Gleichung A.20 zu berechnen und anzugeben.</p> <p>Das Verhältnis zwischen Knitterspannung und Biegemoment ist ein einfacher mathematischer Zusammenhang, daher ist es nicht erforderlich, sowohl Biegetragfähigkeit als auch Knitterfestigkeit anzugeben.</p> <p>Bei Elementen mit druckbeanspruchter profilierter Deckschicht ist die Biegetragfähigkeit gemeinsam mit der Stützweite des Probekörpers anzugeben. Die Knitterspannung kann wahlweise angegeben werden.</p> <p>ANMERKUNG 2: Ist eine Ausführung der Konstruktion auf der Grundlage von Berechnungen nach Anhang E vorgesehen, ist die Angabe der Knitterfestigkeit nach Möglichkeit vorzuziehen.</p> <p>ANMERKUNG 3: Die Angabe des Biegemoments ist von wesentlicher Bedeutung bei der Bemessung auf der Grundlage von Prüfungen.</p>	neu	Sehr wichtige Hinweise für die Angaben von Biegemomenten ( $M_U$ ) und Knitterspannung ( $\sigma_w$ )

**Tabelle Z: Änderungen zusammengefasst**

Ifd. Nr.	Thematik	Abschnitt	Änderung in Rev. 1	Art der Änderung	Bemerkung
10	Brandeigenschaften Brandverhalten	5.2.4.1	ANMERKUNG Die Europäische Kommission hat nach Absprache mit dem Komitee entsprechend Artikel 19 der Richtlinie 89/106/EWG die folgende Aussage getroffen. Die anhand der Vorschriften der vorliegenden Norm bestimmten Brandverhaltensklassen dienen Gesetzgebern und anderen Anwendern als wesentlicher Parameter hinsichtlich des Brandverhaltens von Sandwichelementen. Gesetzgeber dürfen ausschließlich beruhend auf Anforderungen der Feuersicherheit und mit ausdrücklicher Begründung für spezifische vorgesehene Verwendungszwecke zusätzliche Anforderungen zur Sicherstellung der Feuersicherheit von Bauwerken in Übereinstimmung mit EN 13501-1 festlegen. Andere Klassifizierungen, wie z. B. Feuerwiderstand, können ebenfalls erforderlich sein, um die vorgesehenen Ziele hinsichtlich der Feuersicherheit zu erreichen. Darüber hinaus sind in Ausnahmefällen andere Instrumente für die Bewertung der Feuersicherheit eines Gebäudes anwendbar, wie z. B. die gebäudespezifische Feuersicherheitstechnik, einschließlich der Produkte und zugehörigen Montageeigenschaften.	neu	siehe vorangegangener allgemeiner Kommentar zum Brandverhalten
11	Längs- und Querwölbung	5.2.5 Tabelle 4	2 mm je Meter Länge, höchstens 20 mm	geändert	anstatt 2 mm je Meter Länge, höchstens 10 mm
12	Luftdurchlässigkeit	5.2.7	Prüfung der Luftdurchlässigkeit muss A.12 entsprechen mit neu definierten Werten für das CE-Zeichen.	geändert	Werte und Dimensionen für Angabe im CE-Zeichen geändert
13	Konformitätsbewertung, Prüfung, Bewertung und Probenahmeverfahren Allgemeines	6.1	Das Prinzip des Zusammenfassens von Produkten in Familien darf angewendet werden,....	neu	Verfahren, um einheitlichere charakteristische Werte und werkstoffbezogene Sicherheitsbeiwerte zu erzielen oder zur Verringerung der Prüfkosten. Genaue Angaben siehe Abschnitt. 6.4.

**Tabelle Z: Änderungen zusammengefasst**

Ifd. Nr.	Thematik	Abschnitt	Änderung in Rev. 1	Art der Änderung	Bemerkung
14	Vorhandene ITT-Prüfdaten	6.2.2	<p>Im Allgemeinen ist es nicht erforderlich, Erstprüfungen zu wiederholen, die bereits entsprechend den Bestimmungen nach EN 14509:2006 durchgeführt wurden [gleiche(s) Produkt, Eigenschaften, Prüfverfahren, Probenahmeverfahren, System der Konformitätsbescheinigung usw.]. In vorangegangenen Prüfungen ermittelte Daten dürfen ohne Notwendigkeit weiterer Prüfungen nach den überarbeiteten Verfahren verwendet werden, sofern sich die deklarierten Daten nicht wesentlich ändern. Hierfür gelten die folgenden zwei Ausnahmen:</p> <p>a) Prüfung des Brandverhaltens nach EN ISO 11925-2. In den Fällen, in denen die Kante in der ursprünglichen Prüfung geschützt war und in der überarbeiteten Prüfung ungeschützt ist (siehe C.1.2), muss das Produkt erneut geprüft werden.</p> <p>b) Wenn der Wärmedurchgangskoeffizient anhand der tabellarischen Werte nach A.10 berechnet wurde, ist er erneut zu berechnen.</p>	neu	<p>Wichtiger Hinweis speziell für das Brandverhalten. Die neue Forderung, dass im Prinzip immer ohne Abdeckung der Kanten geprüft werden muss, könnte für Hersteller in Ländern, in denen diese Forderung nicht erforderlich war, bedeuten, dass alle Brandversuche neu durchzuführen sind.</p> <p>siehe auch vorangegangener allgemeiner Kommentar zum Brandverhalten</p>
15	Prüfung und Übereinstimmungskriterien — ITT	6.2.4 Tabelle 5	Dicke des geprüften Elements	neu	In der Tabelle 5 sind die Bauteildicken neu definiert, mit denen die Versuche durchgeführt werden müssen.
16	Verkürztes Prüfprogramm	6.2.5	Verkürztes Prüfprogramm — ITT (Produktänderung)	neu	Wichtiger Abschnitt! Ein verkürztes Versuchsprogramm war in der alten Fassung nicht vorgesehen.

**Tabelle Z: Änderungen zusammengefasst**

Ifd. Nr.	Thematik	Abschnitt	Änderung in Rev. 1	Art der Änderung	Bemerkung
17	Verkürztes Prüfprogramm Allgemeines	6.2.5.1 Tabelle 6	<p>Liegt bei einer Elementfamilie lediglich eine Änderung des Kernwerkstoffs oder des Klebstoffs vor, darf ein verkürztes Prüfprogramm (statt des gesamten ITT-Umfangs) – siehe Tabelle 6 – für den Vergleich der Werte für Schubfestigkeit und Schubmodul, Zugfestigkeit und Zugmodul, Druckfestigkeit und Druckmodul des Kerns sowie Kriechen mit den Werten der ursprünglichen ITT angewendet werden.</p> <p>Sofern alle charakteristischen Werkstoffwerte des neuen Kernwerkstoffs mindestens gleichwertig sind gegenüber den Werten, die als Ergebnisse der ursprünglichen ITT deklariert wurden, dürfen die vorhandenen deklarierten Werte für die mechanischen Eigenschaften des Elements ohne weitere ITT beibehalten werden.</p> <p>Liegt lediglich eine Änderung der Sorte des Deckschichtwerkstoffs vor, ist ein verkürztes Prüfprogramm für den Vergleich der Werte für das aufnehmbare Biegemoment anzuwenden – siehe Tabelle 6.</p>	neu	<p>Auf der Basis eines verkürzten Prüfprogrammes können keine besseren mechanischen Werte deklariert werden, sondern nur die Werte des ursprünglichen Kernwerkstoffs bestätigt werden. Die Möglichkeit, dass nur ein verkürztes Prüfprogramm, z.B. bei Änderung des Kernwerkstoffs, vorgesehen werden kann, ist für die Sandwichhersteller von großer Bedeutung, da damit Kosten und Zeit für die Erstellung erforderlicher CE-Zeichen eingespart werden können.</p>
18	Unverkürztes Prüfprogramm — sonstige Eigenschaften	6.2.5.3	<p>Liegt bei einer Elementfamilie eine Änderung der Kernwerkstoffs oder des Klebstoffs vor, gibt es kein verkürztes Prüfprogramm für die übrigen Eigenschaften nach Tabelle 5 – Dichte, Wärmedurchgangskoeffizient, Dauerhaftigkeit, Feuer, Durchlässigkeit und Schall. Soweit zutreffend, sind neue Erstprüfungen durchzuführen.</p> <p>Bei Eigenschaften des Brandverhaltens müssen sämtliche Anforderungen hinsichtlich Wiederholungsprüfungen den direkten Anwendungsvorschriften nach C.1.3 (Brandverhalten) und C.2.4 (Feuerwiderstand) entsprechen.</p>	neu	<p>In diesem Abschnitt 6.2.5.3 ist klargestellt, für welche Prüfungen kein verkürztes Prüfprogramm vorgesehen werden darf.</p>



Tabelle Z: Änderungen zusammengefasst

Ifd. Nr.	Thematik	Abschnitt	Änderung in Rev. 1	Art der Änderung	Bemerkung
19	Werkseigene Produktionskontrolle (WPK), Allgemeines	6.3.1 3. und 4. Absatz	<p>Ist die Durchführung alternativer Prüfverfahren nach dieser Norm zulässig, sind alle WPK-Prüfungen unter Anwendung jenes Prüfverfahrens durchzuführen, das für die entsprechenden ITT-Prüfungen angewendet wurde.</p> <p>In Fällen, in denen die CE-Kennzeichnung auf der Verwendung vorhandener ITT-Prüfdaten nach 6.2.2 beruht und in denen eine nachfolgende Änderung der erforderlichen Prüfgeschwindigkeit zu einer wesentlichen Änderung der WPK-Ergebnisse führt, ist es zulässig, für WPK-Prüfungen dieselbe Prüfgeschwindigkeit wie bei den ursprünglichen ITT-Prüfungen zu verwenden.</p>	neu	In Abschnitt 6.3.1 ist eindeutig geregelt, dass für die WPK-Prüfungen stets jene Prüfverfahren angewendet werden müssen mit denen auch die ITT-Prüfungen durchgeführt wurden. Dies gilt insbesondere auch für Prüfungen, bei denen sich aufgrund der Rev. 1 Änderungen hinsichtlich des Verfahrens vorgegeben sind, z.B. in 6.3.1, Absatz 3 und 4.
20	Ergebnisse der WPK-Prüfungen	6.3.2 4. Absatz	Wenn Werte vermindert werden müssen, sind alle zugehörigen Eigenschaften, die nicht der WPK unterliegen, anzupassen.	neu	<p>Wichtiger Hinweis: Wenn z.B. der Schubmodul sich ändert und bei der WPK keine Bauteilversuche durchgeführt werden, ist die Knitterspannung anzupassen. Beispiel: siehe Veröffentlichung: Berner, K., Pfaff, U.: „Rev. 1 zur EN 14509“, Stahlbau 82 (2013), Heft 11</p>
21	Metalldeckschichten	6.3.4.2 2. Satz	Für alle Metalle ohne garantierte Streckgrenze ist jedem Los eine Werkstoffbescheinigung beizufügen	neu	Hier geht es um die sogenannten „weichen Stähle“ nach EN 10346, in der z.B. für DX51 lediglich eine Mindestzugfestigkeit und eine Mindestbruchdehnung, aber keine Mindeststreckgrenze festgelegt ist. Es muss also entweder die Bestimmung der Streckgrenze beim Stahllieferanten mitbestellt werden oder selbst veranlasst werden.
22	Produktprüfung und -bewertung — WPK	6.3.5.2 6. Absatz	Bei Elementen ohne Fugen im Kern ist eine Durchführung der Knitterspannungsprüfung nicht erforderlich, wenn Gleichung A.20 (A.5.5.3) verwendet wird oder der charakteristische Werte der Knitterspannung und die Biegetragfähigkeit nach A.5 berechnet werden. Dann ist die Überprüfung der Zug- und Druckmoduln im Rahmen der WPK nach Tabelle 7 durchzuführen.	neu	Im Prinzip ist hier nur geregelt, dass keine Bauteilversuche erforderlich sind, falls die Modulwerte bestimmt werden.

**Tabelle Z: Änderungen zusammengefasst**

Ifd. Nr.	Thematik	Abschnitt	Änderung in Rev. 1	Art der Änderung	Bemerkung
23	Überprüfungen der Brandeigenschaften im Rahmen der WPK Mindestprüfhäufigkeiten der Eigenschaften des Brandverhaltens von Komponenten	6.3.5.3 Tabelle 8	<p>Kernwerkstoff Prüfung des Ausgangsstoffs oder der chemischen Zusammensetzung und der Dichte (A.8) 1-mal je 6- oder 8-h-Schicht</p> <p>Klebstoff Prüfung der maximalen Menge und der Dicke der Klebstoffschicht (C.4) 1-mal je 6- oder 8-h-Schicht</p>	neu	
24	Charakteristische Werte aus Prüffamilien	6.4	<p>Die Bewertung von Prüfergebnisfamilien muss entsprechend den Grundsätzen nach EN 1990, Anhang D, erfolgen. Das folgende Verfahren ist eine vereinfachte Variante des allgemeineren Verfahrens nach EN 1990, das als für die Anwendung der vorliegenden Norm geeignet angesehen wird.</p> <p>Die charakteristischen Werte des Widerstands der Produkte einer Familie sind anhand einer geeigneten theoretischen Widerstandsfunktion „<math>x_{des}</math>“ zu bestimmen. Diese Funktion kann entweder auf der geeigneten Strukturmechanikgleichung beruhen oder auf empirischer Grundlage bestimmt werden. ...</p>	neu	Erläuterungen und ein Beispiel, woraus die Vorteile klar zu erkennen sind, siehe Veröffentlichung: Berner, K., Pfaff, U.: „Rev. 1 zur EN 14509“, Stahlbau 82 (2013), Heft 11
25	Klassifizierung und Bezeichnung	7, Tabelle 10	<p>Fußnote c Entweder der charakteristische Wert der Knitterspannung oder die Biegetragfähigkeit ist zu deklarieren.</p> <p>Dichte <math>kg/m^3</math></p> <p>Wärmedurchgangskoeffizient und Wärmeleitfähigkeit: <math>W/(m^2 \cdot K)</math> und <math>W/(m \cdot K)</math></p> <p>Luftdurchlässigkeit: C- und n-Werte</p>	geändert	<p>Klares Statement, dass die Werte für die Biegemomenten-Tragfähigkeit nur optional deklariert werden müssen, da diese Werte für die Bemessung nach Anhang E nicht erforderlich sind.</p> <p>Es muss die Dichte deklariert werden.</p> <p>Es muss beides, Wärmedurchgangskoeffizient und Wärmeleitfähigkeit, deklariert werden.</p> <p>Bei der Luftdurchlässigkeit sind die Werte und Dimensionen geändert siehe A.12.5.</p>

**Tabelle Z: Änderungen zusammengefasst**

Ifd. Nr.	Thematik	Abschnitt	Änderung in Rev. 1	Art der Änderung	Bemerkung
26	Kennzeichnung und Etikettierung	8.1 1. Absatz	<p>Mit bzw. an jedem Stapel oder Paket von Sandwichelementen oder deren Handelspapieren muss der Hersteller die folgenden Angaben mitliefern oder anbringen:</p> <p>Anm. „f“: Beschreibung der Metalldeckschichten, einschließlich Metallsorte und Überzüge, sofern zutreffend;</p>	geändert  neu	<p>Wichtig und neu ist der Hinweis, dass die Angaben auch in den Handelspapieren erfasst werden können.</p> <p>In Punkt „f“ werden die Angaben zu den Metalldeckschichten gefordert.</p>
27	Dehn- und Belastungsgeschwindigkeiten bei Versuchen	A.1.4, A.2.4, jeweils 1. Absatz  A.3.4 1. Absatz	<p>Die Dehngeschwindigkeit muss einen Wert von mindestens 1 % d<sub>C</sub> je Minute und höchstens 3 % d<sub>C</sub> je Minute aufweisen.</p> <p>Die Belastungsgeschwindigkeit muss gleichförmig sein und innerhalb von 1 min bis 5 min nach Beginn der Prüfung zum Versagen führen.</p>	geändert	<p>Anstatt nach bestehender Norm: 10 mm ± 10 %.</p> <p>Anstatt nach bestehender Norm: Zunahme der maximalen Durchbiegung entsprechend 10 % der Dicke ± 25 % je Minute.</p> <p>Unterschiedliche Versuchs-Geschwindigkeiten können zu unterschiedlichen Versuchsergebnissen führen.</p>
28	Schubfestigkeit von teilverklebten Elementen	A.3.5.3	<p>Ist der Kern nicht vollständig mit den Deckschichten verbunden, sind die deklarierten Werte unter Anwendung der folgenden Verfahren anhand der Maße nach Bild A.6 zu berechnen.</p> <p>Bei <math>b_{nd} \leq 2 \cdot d_C \cdot 0,58</math> hat die unverklebte Fläche lediglich einen geringen Einfluss auf die aufgezeichneten Werte.</p> <p>Der deklarierte Wert der Schubfestigkeit <math>f_{Cv}</math> ist unter Verwendung von Gleichung (A.5) und der Schubmodul <math>G_C</math> ist unter Verwendung von Gleichung (A.7) zu bestimmen.</p> <p>Bei <math>b_{nd} &gt; 2 \cdot d_C \cdot 0,58</math> sind die deklarierten Werte entsprechend den Gleichungen (A.8) und (A.9) zu verringern.</p>	neu	<p>Dieser Abschnitt ist vor allem für Mineralwolle-Elemente wichtig, die in den trapezförmigen Profilbereichen nicht verklebt sind.</p> <p>Wesentlich sind die angegebenen Vereinfachungen, mit denen für die üblichen Profilierungen keine Reduzierungen zu berücksichtigen sind.</p>

**Tabelle Z: Änderungen zusammengefasst**

Ifd. Nr.	Thematik	Abschnitt	Änderung in Rev. 1	Art der Änderung	Bemerkung
29	Langzeit-Belastung	A.3.6.1	... sofern keine Prüfungen zur Verfügung stehen, ist die Langzeit-Schubfestigkeit bei 2 000 h und 100 000 h zu berechnen mit: 40 % des Kurzzeitwertes, bei $\varphi_t \leq 2,4$ bei 2 000 h; 30 % des Kurzzeitwertes, bei $\varphi_t > 2,4$ bei 2 000 h.	geändert	Die Werte für Langzeit-Schubfestigkeit ohne Versuche sind geringfügig geändert:  Anstatt 50 % des Kurzzeitwertes, bei $\varphi_t \leq 2,4$ bei 2 000 h;
30	Prüfung zur Bestimmung der Schubeigenschaften am vollständigen Element	A.4 A.4.1 Prinzip	ANMERKUNG 2 Die Gleichungen zur Bestimmung der Schubeigenschaften von Elementen mit profilierten Deckschichten (siehe A.4.5.2 und A.4.5.4) werden relativ kompliziert und das Ermitteln numerischer Lösungen erfordert die Verwendung von Bemessungsdiagrammen oder Computer-Software. Zusätzliche Angaben zu den Gleichungen für Sandwichelemente aller Typen sind „Lightweight sandwich construction“ [3] zu entnehmen.	neu	Vorteile des Verfahrens: Es müssen keine Schubalken geschnitten werden. Nachteile des Verfahrens: Es müssen Versuchseinrichtungen vorhanden sein, bei denen der Einbau von kurzen Paneelen mit voller Breite möglich ist. Bei profilierten Bauteilen ist die Auswertung kompliziert, da Ergebnisse nur iterativ bestimmt werden können. Weitere Erläuterungen und Bilder siehe Veröffentlichung: Berner, K., Pfaff, U.: „Rev.1 zur EN 14509“, Stahlbau 82 (2013), Heft 11
31	Prüfung zur Bestimmung der Schubeigenschaften am vollständigen Element	A.4.2, A.4.3, A.4.4	Probekörper, Prüfeinrichtung, Durchführung	geändert neu	Genauere Beschreibung der Versuchsdurchführung
32	Prüfung zur Bestimmung der Schubeigenschaften am vollständigen Element	A.4.5	Berechnungen und Ergebnisse	geändert neu	Genaue Angaben der erforderlichen Formeln. Für profilierte Bauteile ist die Auswertung nur iterativ möglich.
33	Prüfung zur Bestimmung des aufnehmbaren Biegemoments eines Einfeld-Elements	A.5.4 4. Absatz	Das Element ist stetig in mindestens 10 Stufen bis zum Versagen zu belasten. Die Belastungsgeschwindigkeit muss innerhalb von 5 min bis 15 min nach Beginn der Prüfung zum Versagen führen. Sowohl die Last als auch die Mittendurchbiegung sind aufzuzeichnen. Die Wegaufnehmer müssen auf 0,1 mm messen.	geändert	Anstatt nach bestehender Norm: Durchbiegungsgeschwindigkeit darf zu keinem Zeitpunkt mehr als 1/50 der Stützweite je Minute betragen. Diese alte Forderung war nicht sinnvoll.

Tabelle Z: Änderungen zusammengefasst

Ifd. Nr.	Thematik	Abschnitt	Änderung in Rev. 1	Art der Änderung	Bemerkung
34	Bestimmung der Knitterspannung ( $\sigma_w$ ) einer ebenen oder leicht profilierten Deckschicht oder der örtlichen Beulspannung einer profilierten Deckschicht	A.5.5.3	Bei Elementen mit nominell identischen inneren und äußeren Deckschichten muss die Knitterspannung für Bemessungszwecke auf der ungünstigsten Knitterspannung beruhen.  ANMERKUNG 1 ... Diese Anforderung berücksichtigt, dass nach Auslieferung des Produkts möglicherweise nicht festzustellen ist, welche Deckschicht bei der Herstellung oben lag.	geändert	Nur eine Klarstellung und bessere Erläuterungen
35	Bestimmung des Kriechfaktors ( $\varphi_t$ ) Probekörper	A.6 A.6.3	Bei Dicken in einem Bereich bis 200 mm ist das Element mit der größten Dicke zu prüfen. Überschreitet dessen Dicke 200 mm, ist eine Prüfung eines Elements mit einer Dicke von 200 mm ausreichend. Das Prüfen größerer Dicken ist jedoch zulässig.	neu	Diese Angabe ist sinnvoll, da die Paneeldicken immer größer werden.
36	Bestimmung des Kriechfaktors ( $\varphi_t$ )	A.6.4	Durchführung der Versuche: Gesamtes Kapitel	neu	Detaillierte Angaben zur Versuchsdurchführung sind ergänzt worden. Dies ist sehr nützlich für die Labors.
37	Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit	A.10.2.1.2	Für Elemente, die durch das Verkleben von Metalldeckschichten mit vorgeformten Kernen hergestellt werden und die ohne Metalldeckschichten einer Alterung durch die Wärmeleitfähigkeit unterliegen, sind die deklarierten 90/90-Werte zu bestimmen, indem die gemessene Wärmeleitfähigkeit des vorgeformten Kerns zum Zeitpunkt der Verklebung als Anfangswert verwendet wird, zu dem Werte für die Alterungsstufen nach EN 13164 für XPS, EN 13165 für PUR und EN 13166 für PF addiert werden (Alterungsstufen für Produkte mit diffusionsdichten Deckschichten). Alternativ sind die vom Hersteller für das vorgeformte Kernprodukt deklarierten 90/90-Alterungswerte zu verwenden.  Bei selbstklebenden PUR-Kernen ist der Wert für die Wärmeleitfähigkeit nach Alterung nach EN 13165 durch Anwendung entweder des Alterungsverfahrens nach C.4.2 oder des in C.5 angegebenen Verfahrens mit feststehenden Stufen abzuleiten.	geändert	Die Bestimmung und das Deklarieren der richtigen Werte für die Wärmeleitfähigkeit sind im Einzelnen gesondert zu betrachten und werden hier nicht weiter kommentiert. Kommentare und Erläuterungen werden z.B. von EPAQ ausgearbeitet.

Tabelle Z: Änderungen zusammengefasst

Ifd. Nr.	Thematik	Abschnitt	Änderung in Rev. 1	Art der Änderung	Bemerkung
38	Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten eines Elements (U)  Beispiele zusätzlicher Dicke aufgrund der Profilierung ( $\Delta e_{i,e}$ ), in mm, für Trapezprofil- und für Wellenformen	A.10.3  Tabelle A.2 Tabelle A.3	Die Bestimmung des Wärmedurchgangskoeffizienten ( $U_{d,S}$ ) des Elements muss die Profilgeometrie des Elements und die Wärmewirkung der Längsfuge berücksichtigen und entweder durch Berechnung [Gleichung (A.28)] oder mittels Computerprogramm nach EN ISO 10211-1 und EN ISO 10211-2 (Finite-Elemente-Verfahren) erfolgen.  Werte geändert	geändert	Kapitel A.10.3 und 10.4 sind komplett neu strukturiert worden:  A.10.3 regelt die Berechnung von $U_{d,S}$ anhand des aufgeführten Formelwerkes mittels genauer Berechnung auf der Basis von A.28 oder mittels Computerprogrammen (Normalfall) nach EN ISO 10211-1 und EN ISO 10211-2. Hierbei ist der Einfluss der Fugengeometrie dann enthalten.  Zur Hilfestellung der Berücksichtigung des Profileinflusses sind 2 Tabellen mit $\Delta e$ -Werten für Trapezprofilierung (neue verbesserte Werte) und Wellprofilierung (ganz neu, vorher nicht vorhanden) eingefügt.
39	Vereinfachtes Verfahren zur Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten eines Elements ( $U_{d,S}$ )	A.10.4	Alternativ kann der Wärmedurchgangskoeffizient eines Elements $U_{d,S}$ mit einem vereinfachten Verfahren unter Verwendung von Gleichung (A.30) und Vernachlässigung des Einflusses der profilierten Deckschichten sowie unter Verwendung des Tabelle A.4 entnommenen Beiwertes des längenbezogenen Wärmedurchgangskoeffizienten der Fugen ( $f_{joint}$ ) für Stahldeckschichten berechnet werden entsprechend dem Haupttyp der Fuge (siehe Bild A.20). Die Bemessungsdicke $d_d$ (siehe Tabelle A.4) für die Bestimmung der Wärmebrückenwirkung der Längsfuge ist durch Gleichung (A.31) angegeben:		A.10.4 gibt ein vereinfachtes Verfahren zur Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten eines Elements ( $U_{d,S}$ ) vor, unter Verwendung von Gleichung (A.30) und Vernachlässigung des Einflusses der profilierten Deckschichten ( $\Delta e$ -Werte) sowie unter Verwendung des Tabelle A.4 entnommenen Beiwertes des längenbezogenen Wärmedurchgangskoeffizienten der Fugen ( $f_{joint}$ ) für Stahldeckschichten. A.10.4 regelt also eine auf der sicheren Seite liegende Handrechnung. Die Tabelle mit $f_{joint}$ -Werten wurde um dünnere Elementdicken erweitert (speziell für Südeuropa), sie wurde neu berechnet (aufgrund neuerer Erkenntnisse ist sie jetzt genauer) und von 5 auf 8 Fugentypen erweitert.

**Tabelle Z: Änderungen zusammengefasst**

Ifd. Nr.	Thematik	Abschnitt	Änderung in Rev. 1	Art der Änderung	Bemerkung
40	Luftdurchlässigkeit Berechnungen und Ergebnisse	A.12 A.12.5	<p>Die Luftdurchlässigkeit (Luftverlust) ist nach EN 12114 zu bestimmen.</p> <p>Die Luftdurchlässigkeit sollte mit einer Druckdifferenz <math>\Delta p_{\max}</math> von mindestens 200 Pa zwischen Innen- und Außen-seite der Prüfeinheit gemessen werden.</p> <p>Die Werte n und C sind auf der Grundlage der Prüfergebnisse [nach EN 12114, Anhang B, Gleichung (B.8)] zu deklarieren. Der Luftverlust <math>\dot{V}</math> kann berechnet werden unter Verwendung von  <math>C = \exp(\alpha)</math> und <math>\dot{V} = C \cdot \Delta p^n</math>                      [EN 12114, Anhang B, Gleichung (B.1)]</p>	geändert	<p>Wichtige Änderung; auch beim CE-Zeichen                      Weitere Erläuterungen und beispielhafte Prüfergebnisse siehe Veröffentlichung:                      Berner, K., Pfaff, U.: „Rev. 1 zur EN 14509“, Stahlbau 82 (2013), Heft 11</p>
41	Luftschalldämmung Probekörper	A.13 A.13.3	Der Probekörper muss nach EN ISO 140-3, 5.2.1 (Trennwände), eingebaut werden.	geändert	
42	Schallabsorption Probekörper	A.14 A.14.3	Der Probekörper ist direkt an einer der Innenflächen der Prüfkammer (Wand, Decke oder Boden) nach EN ISO 354, Anhang B, Typ A, anzubringen.	geändert	
43	Interpolation und Extrapolation von Prüfergebnissen	A.16.4	Bei Elementen desselben Typs ist die Mindestanforderung, dass die größte und die kleinste Dicke gemeinsam mit einem Element aus dem mittleren Bereich geprüft werden. Werden nur drei Dicken geprüft, kann eine lineare Interpolation oder Extrapolation für die Werte von Produkten mittlerer Dicke sowie um bis zu 20 % höchstens jedoch um 30 mm größerer Dicke vorgenommen werden.	neu	<p>Wichtiger Hinweis für Extrapolation von höheren Elementdicken:                      Extrapolation erlaubt für bis zu 20% höchstens jedoch um 30 mm größerer Dicke, ohne weitere Versuche.</p>

**Tabelle Z: Änderungen zusammengefasst**

Ifd. Nr.	Thematik	Abschnitt	Änderung in Rev. 1	Art der Änderung	Bemerkung
44	Dauerhaftigkeit Prüfungen  DUR 1 Temperaturprüfung	B.2-B.6  B.2.3.1  B.2.4.2	Für die Versuchs-Ausführung und –Auswertung sind eine Reihe von kleineren Änderungen definiert.  z.B. Schneiden und Lagerung der Versuchskörper  Satz 3: Konditionieren für 84 Tage bei T °C, gefolgt vom Zugversuch	geändert	Falls neue Dauerhaftigkeits-Versuche vorgesehen werden, sollten die Änderungen beachtet werden.
45	Prüfung mit plötzlichem Temperaturwechsel	B.7	Prüfeinrichtung, Probekörper, optionale Messungen und Bewertung der Ergebnisse werde neu definiert.	neu	Wichtiges neues Kapitel, insbesondere falls neue Versuche geplant werden.
46	Brandverhalten. Brandprüfung nach EN 13823 Allgemeiner Aufbau	C.1 C.1.1  C.1.1.3.1	Elemente, die so hergestellt und gefertigt werden, dass der Kernwerkstoff allseitig von Metalldeck-schichten bedeckt ist, und die bei der Endanwendung nicht geschnitten oder perforiert werden, sind mit abgedeckten Kanten zu prüfen. Elemente sind für die Prüfung mit den in C.1.1.2 festgelegten Maßen herzustellen.	neu	Solche Elemente werden selten hergestellt. Änderung deshalb nicht so wichtig.



**Tabelle Z: Änderungen zusammengefasst**

Ifd. Nr.	Thematik	Abschnitt	Änderung in Rev. 1	Art der Änderung	Bemerkung
47	Brandprüfung nach EN ISO 11925-2 (Entzündbarkeitsprüfung) Prüfverfahren	C.1.2 C.1.2.2	<p>Das Prüfen muss EN ISO 11925-2 entsprechen.</p> <p>a) Standardverfahren Bei dem Teil der Prüfung mit Beanspruchung der Kanten ist die Flamme direkt auf den Dämmkern des Sandwichelements ohne jegliche(s) Deckschicht, Abdeckblech oder Abdeckung an der mittleren Dicke des Dämmkerns (Probekörper um 90° gedreht) aufzubringen. Für die Anwendung dieser Europäischen Norm sind sonstige Schichten, d. h. Klebstoff, als unwesentlich anzusehen und nicht einzeln zu prüfen.</p> <p>b) Verfahren für Elemente mit geschlossener Deckschicht Elemente, die so bemessen und hergestellt werden, dass der Kernwerkstoff allseitig von den Deckschichten bedeckt ist, und die bei der Endanwendung nicht geschnitten oder perforiert werden, sind nur mit Flammeneinwirkung auf die Oberfläche zu prüfen.</p>		siehe vorangegangener allgemeiner Kommentar
48	Brandverhalten: Direkter Anwendungsbereich für die Prüfergebnisse  Fugenausführung	Tabelle C.1	<p>Fugentypen der geprüften Deckschicht vergleichbar mit Deckschichten mit demselben Profil – siehe „Deckschichten“ vorstehend und in Bild C.3.</p> <p>Fugentypen I bis VIII. Gilt für ähnliche Typen überlappender Fugen mit einer um <math>\geq 15</math> mm überlappenden Metallfeder an der inneren Deckschicht</p> <p>Stoß (Typen IX) Ungünstigster Fall Gilt für alle Fugentypen</p>		Wichtige Hinweise für die Prüfanstalten!

**Tabelle Z: Änderungen zusammengefasst**

Ifd. Nr.	Thematik	Abschnitt	Änderung in Rev. 1	Art der Änderung	Bemerkung
49	Brandverhalten: Direkter Anwendungsbereich für die Prüfergebnisse  Klebstoff (sofern zutreffend)	Tabelle C.1	Änderung der/des geprüften Menge und/oder Typs:  a) Nur Menge Gilt für geringere Menge geprüften Klebstoffs (in g/m <sup>2</sup> )  b) Nur Typ a Gilt für einen alternativen Klebstoff mit einem Brennwert, der mindestens dem des geprüften Klebstoffs entspricht (angegeben als PCS, in MJ/kg)  c) Menge und Typ a Gilt für einen alternativen Klebstoff und eine andere Menge mit einem Brennwert, der mindestens dem des geprüften Klebstoffs entspricht (angegeben als PCS, in MJ/m <sup>2</sup> )		Wichtige Hinweise für die Prüfanstalten!
50	Brandverhalten: Direkter Anwendungsbereich für die Prüfergebnisse  Elementdicke (D)	Table C.1	In verschiedenen Dicken hergestellte Elemente  Bei Einzelprüfung gültig für ± 15 % der geprüften Dicke. Werden die gleichen Elemente in unterschiedlichen Dicken gefertigt, sind sowohl die größte als auch die kleinste Dicke zu prüfen, und die niedrigste erreichte Klassifizierung ist anzugeben.  Ist die größte Elementdicke > 150 mm gelten die Ergebnisse aller Probekörper in einem Dickenbereich $100 \leq D \leq 150$ mm für den Probekörper mit der größten Dicke.		Wichtige Hinweise für die Prüfanstalten

**Tabelle Z: Änderungen zusammengefasst**

Ifd. Nr.	Thematik	Abschnitt	Änderung in Rev. 1	Art der Änderung	Bemerkung
51	Feuerwiderstand Allgemeines	C.2 C.2.1	Dieser Abschnitt gilt für Prüfverfahren nach 5.2.4.2, sofern zutreffend.	neu	Wichtige Änderung Dadurch, dass der Absatz bezüglich der Verwendung von Thermoelementen gestrichen wurde, besteht offiziell nicht die Möglichkeit, in den ersten Minuten die Zeit-Temperatur-Kurve genauer zu kontrollieren, was ein großer Nachteil sein kann. Hintergrund der Änderung: Es ist nicht möglich in der Produkt-Norm EN 14509 bezüglich der Brandversuche spezielle Angaben zu machen. Falls Änderungen oder Ergänzungen erforderlich sind, müssten diese in der EN 1363-1 erfolgen.
52	Feuerwiderstandsprüfung EN 1364-1 — Wände. Ergänzende Anforderungen für die Prüfung von nichttragenden, selbsttragenden Sandwichelementen als Innen- oder Außenwände, gestützt von senkrechten Bauteilen	C.2.2	C.2.2.2 Größe des Probekörpers C.2.2.3 Montage- und Befestigungsvorschriften C.2.2.4 Zusätzliche Prüfmessungen und Prüfbericht	neu	Der gesamte Paragraph C.2 ist neu formuliert. siehe vorangegangener allgemeiner Kommentar
53	Anwendungsbereich für die Ergebnisse der Feuerwiderstandsprüfung  Wandelemente  Deckenelemente	C.2.4  C.2.4.1 Tabelle C.2 C.2.4.2 Tabelle C.3	Einige wesentliche Änderungen	geändert	siehe vorangegangener allgemeiner Kommentar
54	Dachelemente	C.2.4.3	Diese Norm enthält keine Bestimmungen für den direkten Anwendungsbereich der Prüfergebnisse der Feuerwiderstandsprüfung von Dachelementen, die als lasttragend angesehen werden.	neu	siehe vorangegangener allgemeiner Kommentar
55	Grenzabmaße Längs- und Querwölbung	D, D.2.9	Grenzabmaße: 2,0 mm je Meter Länge, höchstens jedoch 20 mm;	geändert	anstatt höchstens jedoch 10 mm

Tabelle Z: Änderungen zusammengefasst

Ifd. Nr.	Thematik	Abschnitt	Änderung in Rev. 1	Art der Änderung	Bemerkung
56	Bemessungsverfahren	Anhang E (Vorwort)	ANMERKUNG Dieser Anhang stellt die nach der Norm erforderlichen Eigenschaften der mechanischen Festigkeit bereit und beschreibt die für die Berechnung erforderlichen Verfahren. Die Eigenschaften der mechanischen Festigkeit können gleichermaßen durch Versuche erzielt werden. E.7.2.8 ist eine informative Leitlinie für die Berechnung zusätzlicher Spannungen aufgrund von Ausdehnung. E.8 enthält informative Leitlinien für die Bemessung von Elementen mit Sonderprofilen..	neu	Im Prinzip neue Abschnitte: E.7.2.8 und E.8! Kommentare siehe bei Abschnitt E.7.2.8 und E.8.
57	Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit	E.5.4	Der Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit ist ... charakterisiert:  ... - Erreichen festgelegter Werte für axiale Bewegungen im Element aufgrund von thermischem Ausdehnen und Zusammenziehen in den Deckschichten.  ANMERKUNG: ... Potenzielle Probleme aufgrund dieser Auswirkung sind nur in Sonderfällen bei langen Elementen, z. B. 20 m mit Aluminiumdeckschichten, insbesondere an Querstößen wahrscheinlich.	neu	Neue Festlegung:  Kann große Folgen haben, falls Schäden auftreten.  Wichtig ist die Beschränkung auf Sonderfälle und lange Elemente (20 m !!!).
58	Nennwerte für $\gamma_M$ auf der Grundlage vorliegender Erfahrungen	E.6.3.3	ANMERKUNG Die in Tabelle E.9 angegebenen werkstoffbezogenen Sicherheitsbeiwerte stellen Beispiele für Werte dar, die für ein Produkt mit relativ konstanten Eigenschaften, wie z. B. durchgehend laminiertes PUR oder PIR erzielt werden. Sie können bei Produkten mit weniger konstanten Eigenschaften unsicher sein.	neu	Das bedeutet, dass die Werte nicht für Mineralwolle-Elemente angesetzt werden können.
59	Thermisches Ausdehnen und Zusammenziehen	E.7.2.8	Ein sicherer Näherungswert der reinen thermischen Bewegung über die Länge L eines langen Elements kann wie folgt bestimmt werden.  Neue Formeln !!	neu	Komplett neuer Abschnitt. Welche Auswirkung diese Festlegungen auf die Verwendbarkeit der Paneele in der Praxis haben, ist im Moment nicht absehbar. Eine Interpretation der Ergebnisse ist fraglich, da keine zulässigen Grenzwerte angegeben sind.

Tabelle Z: Änderungen zusammengefasst

Ifd. Nr.	Thematik	Abschnitt	Änderung in Rev. 1	Art der Änderung	Bemerkung
60	Statisches System, Geometrie und Dicke	E.7.3	Die Bemessungsdicke eines Stahlblechs ist mit $t_d = t_{nom} - t_{zinc} - 0,5 t_{tol}$ anzunehmen, wobei $t_{nom}$ die Nenn-dicke des Stahlblechs, $t_{zinc}$ die Gesamtdicke der Zink-schichten (oder eines vergleichbaren Schutzüberzugs) und $t_{tol}$ das normale oder eingeschränkte Grenzabmaß nach EN 10143 ist. Ist das eingeschränkte Grenzabmaß nach EN 10143 festgelegt, ist die Bemessungsdicke anzunehmen als $t_d = t_{nom} - t_{zinc}$ (ohne jegliche Minderung).	neu	Die Bemessungsdicke $t_d = t_{nom} - t_{zinc}$ (ohne jegliche Minderung) bei eingeschränktem Grenzabmaß ist in der bestehenden Norm nicht festgelegt. Vorteil bei der Bemessung Beispiel siehe Veröffentlichung: Berner, K., Pfaff, U.: „Rev. 1 zur EN 14509“, Stahlbau 82 (2013), Heft 11
61	Elemente mit Sonderprofilen	E.8 E.8.1	Elemente mit Sonderprofilen Ein typisches Beispiel eines Sonderprofils ist eine äußere Metalldeckschicht, die dreidimensional geformt ist, um ein Dachpfannenprofil nachzubilden.	neu	Komplett neuer Abschnitt: Da es solche Elemente auf dem Markt gibt, ist es von Vorteil, dass diese jetzt auf der Basis der Rev. 1 im Geltungsbereich der EN 14509 erfasst sind. Die Anwendung des Abschnitts ist allerdings schwierig, weil die Angaben sehr allgemein gehalten sind und es nicht geklärt ist, wie und wo die erforderlichen Werte (z.B. effektive Fläche oder effektiver Elastizitätsmodul) deklariert werden sollen. Die üblichen Angaben zu den mechanischen Kennwerten im CE-Zeichen sind nicht ausreichend.
62	Begleitangaben zum CE-Kennzeichen — Dächer	ZA.3.4	... - Beschreibung des Produkts: Typbezeichnung, Art bzw. Sorte und Dicke der Deckschichtwerkstoffe, Masse des Metallüberzugs sowie Überzugstyp und -dicke, Kernwerkstoff und Dicke, Gewicht, Dichte und vorgesehene Endanwendung; ... - Tragfähigkeit bei Betreten — (Unter-)decken — sofern erforderlich. Die maximale erreichte Last und die geprüfte Stützweite sind zu deklarieren; - Tragfähigkeit bei Begehen (für gelegentliches Begehen ohne zusätzlichen Schutz) — (Unter-) Decken — sofern erforderlich. Muss vor der Anbringung der CE-Kennzeichnung bestanden werden;	geändert	Beispielhaft hier nur für Dächer! Für Unterdecken und Wände analog.

**Tabelle Z: Änderungen zusammengefasst**

<b>Ifd. Nr.</b>	<b>Thematik</b>	<b>Abschnitt</b>	<b>Änderung in Rev. 1</b>	<b>Art der Änderung</b>	<b>Bemerkung</b>
63	Beispiel der CE-Kennzeichnung (Dächer): Begleitangaben	Bild ZA.2	Masse: 12 kg/m <sup>2</sup>  Bei nicht genormten Metalldeckschichten sind die Eigenschaften Streckgrenze, Grenzfestigkeit und Längsdehnung anhand von Prüfungen zu deklarieren.  Brandverhalten: B-s2,d0 (mit Einzelheiten zu Stahl-Abdeckblechen)  Luftdurchlässigkeit: n = 0,9; C = 0,001	geändert	nicht genormte Metalldeckschichten: z. B. DX 51!