QUALITÄTSRICHTLINIEN FÜR SANDWICHELEMENTE UND PROFILE

OKTOBER 2015

EPAQ QUALITY

EUROPEAN ASSOCIATION FOR PANELS AND PROFILES

Qualitätsrichtlinien
für Sandwichelemente und Profile

Oktober 2015

Inhaltsverzeichnis

Anwendungsbereich **3**

1. EPAQ-Qualitätssicherungsverfahren **4**

1.1. Begriffe und Definitionen **4**

1.1.1. EPAQ 4
1.1.2. Fremdüberwachende Prüfstellen 4
1.1.3. Unabhängige Prüflabore 4
1.1.4. Unabhängige Experten 5
1.1.4.1. General 5
1.1.4.2. Der unabhängige Experte für Brandeigenschaften 5
1.1.4.3. Der unabhängige Experte für Dämmeigenschaften 5
1.1.5. Unabhängige Auditierungsstellen 5
1.1.6. Prüfbericht 5
1.1.7. Auswertungsbericht 5
1.1.8. Beurteilungsbericht 6
1.1.9. Notifizierte Stellen 6

1.2. Grundlage des Qualitätssicherungsverfahrens **6**

1.2.1. Allgemeines 6
1.2.2. Anforderungen an fremdüberwachende Prüfstellen 6
1.2.3. Anforderungen an unabhängige Experten in den Qualitätsausschüssen 8
1.2.4. Technische Anforderungen 8
1.2.5. Beurteilung und Überprüfung der Produktleistungen 10

1.3. Verfahrensrichtlinien zur Verleihung und Führung des EPAQ-Qualitätszeichens **11**

1.3.1. Verleihung des EPAQ-Qualitätszeichens 11
1.3.2. Führung des EPAQ-Qualitätszeichens 12
1.3.3. Überwachung des EPAQ-Qualitätszeichens 13
1.3.4. Sanktionen bei Mängeln 13
1.3.5. Anfechtungen 13
1.3.6. Erneute Verleihung 14

1.4. Inhalt des Zertifizierungsdokuments (ZD) **14**

2. Qualitätsrichtlinien für Sandwichelemente **17**

2.1. Anforderungen an die Werkstoffeigenschaften **17**

2.1.1. Querzugfestigkeit der Sandwichelemente 17
2.1.2. Verhalten im Brandfall 17

2.2. Überprüfung der Werkstoffeigenschaften **17**

2.2.1. Allgemeines 17
2.2.2. Vormaterial 18
2.2.3. Erstprüfung 18
2.2.4. Erstinspektion und Fremdüberwachung 19
2.2.5. Verfahren der werkseigenen Produktionskontrolle 20

2.3. Zusätzliche Informationen für Sandwichelemente **21**

2.3.1. Überwachte Werte / in Abhängigkeit vom Anwendungsbereich 21
2.3.2. Grenzabmaße, Probekörper, Prüfungstyp und Bedingungen für Erstprüfung für Sandwichelemente 22
2.3.3. Maße von Sandwichelementen (Messbeispiele) 24

2.3.4. Eigenüberwachung und Verfahren der Fremdüberwachung für Sandwichelemente ... 31

3. Qualitätsrichtlinien für Profile ... 33

3.1. Anforderungen an die Werkstoffeigenschaften ... 33

3.1.1. Nenndicke ... 33
3.1.2. Brandverhalten ... 33

3.2. Überprüfung der Werkstoffeigenschaften ... 33

3.2.1. Allgemeines ... 33
3.2.2. Vormaterial ... 33
3.2.3. Erstprüfung ... 34
3.2.4. Erstinspektion und Fremdüberwachung ... 35
3.2.5. Verfahren der werkseigenen Produktionskontrolle ... 36
3.2.6. Messung der Grenzabmaße ... 36

3.3. Zusätzliche Angaben für Profile ... 40

3.3.1. Überwachte Werte / in Abhängigkeit von Anwendungsbereich ... 40
3.3.2. Erstprüfungsverfahren für Vormaterial ... 41
3.3.3. Erstprüfungsverfahren für Profile ... 42
3.3.4. Grenzabmaße für Trapezprofile, Probekörper, Prüfungstyp und -Bedingungen ... 43
3.3.5. Grenzabmaße für Wellprofile, Probekörper, Prüfungstyp und -Bedingungen ... 45
3.3.6. Grenzabmaße für Kassettenprofile, Sidings, Probekörper, Prüfungstyp und -Bedingungen ... 46
3.3.7. Grenzabmaße für Dachpfannen, Probekörper, Prüfungstyp und -Bedingungen ... 48
3.3.8. Eigenüberwachung-Verfahren für Vormaterial und Fremdüberwachung ... 49
3.3.9. Werkseigene Produktionskontrolle und Fremdüberwachung für Profile ... 50

3.4. Maße von Profilen ... 51

3.4.1. Maße der Trapezprofile ... 51
3.4.2. Maße von Wellprofilen und Dachpfannen ... 56
3.4.3. Maße von Kassettenprofilen und Sidings ... 59

Anwendungsbereich

Die Qualitätsrichtlinien für Sandwichelemente und Profile gelten sowohl für Sandwichelemente als auch für kaltgeformte Profile. Das erste Kapitel des vorliegenden Dokuments umfasst gemeinsame Informationen, die beide Produkte betreffen. Die speziellen Richtlinien für Sandwichelemente befinden sich im zweiten Kapitel, die für Profile im dritten Kapitel.

Die vorliegenden Qualitätsrichtlinien treten in Kraft, sobald sie durch die Hauptversammlung der „European Association for Panels and Profiles“ (PPA-Europe) genehmigt wurden.

Die neueste Version dieser Qualitätsrichtlinien ist auf jeden Fall anzuwenden.

Grundlage der vorliegenden Qualitätsrichtlinien ist bei allen genannten Normen die neueste, im Amtsblatt der Europäischen Union (OJEU) veröffentlichte Version.

Die Qualitätsrichtlinien gelten für Sandwichelemente und Profile, die unter den Anwendungsbereich der folgenden europäischen harmonisierten Normen (hEN) fallen:

- EN 14509 – Selbsttragende Sandwich-Elemente mit beidseitigen Metalldeckschichten – Werkmäßig hergestellte Produkte – Spezifikationen
- EN 14782 – Selbsttragende Dachdeckungs- und Wandbekleidungselemente für die Innen- und Außenanwendung aus Metallblech – Produktspezifikation und Anforderungen
  für selbsttragende Profile
- EN 1090-1 – Ausführung von Stahltragwerken und Aluminiumtragwerken, Teil 1: Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit für tragende Bauteile
  für tragende Profile

Ziel dieser Qualitätsrichtlinien ist es, ein System zur Qualitätssicherung für Sandwichelemente und Profile zu implementieren, das im Wesentlichen auf unabhängiger Fremdüberwachung beruht.

Die Aufgabe von PPA-Europe besteht darin mit erfahrenen fremdüberwachenden Prüfstellen ein System zur Qualitätssicherung sicher zu stellen. Das EPAQ-Verfahren erfordert (siehe auch Tabelle 1.4):

- System A für mechanische und Dämmeigenschaften,
- System B für das Brandverhalten der Sandwichelemente,
- System C für das Brandverhalten der tragenden Profile,
- System D und E für das Brandverhalten der selbsttragenden Profile,
- System D für Dichtheitseigenschaften von Sandwichelementen.

1. EPAQ-Qualitätssicherungsverfahren

1.1. Begriffe und Definitionen

Für das vorliegende Dokument gelten folgende Begriffe und Definitionen.

1.1.1. EPAQ

EPAQ steht für „European Panels and Profiles Assured Quality“. Das EPAQ-Qualitätszeichen wird durch den Qualitätsausschuss der European Association for Panels and Profiles (PPA-Europe, oder „der Verband“) verliehen. Eine Liste der gemäß 1.1.2. – 1.1.5. zugelassenen Akteure steht unter dem EPAQ-Verfahren zur Verfügung.

Das EPAQ-Qualitätszeichen genauso wie das Zertifizierungsdokument und das Qualitätszertifikat sind kein Ersatz für das gesetzlich vorgeschriebene CE-Zeichen und die Leistungserklärung.

1.1.2. Fremdüberwachende Prüfstellen

Den fremdüberwachenden Prüfstellen obliegen folgende Aufgaben:

- Erstprüfung (ITT) und Verfassen des Prüfberichts,
- Auswertung und Vorbereitung des Auswertungsberichts im Rahmen der Erstprüfung (nur für unabhängige Experte),
- Verantwortung für und Anwesenheitspflicht bei der Erstinspektion und Verfassen des Beurteilungsberichts,
- Verantwortung für und Anwesenheitspflicht bei der Fremdüberwachung sowie Verfassen des Auswertungsberichts und des Beurteilungsberichts im Rahmen der Fremdüberwachung (der Beurteilungsbericht der Fremdüberwachung kann nur von einem unabhängigen Experten erstellt werden).

Fremdüberwachende Prüfstellen können für ein oder mehrere Fachgebiete der oben genannten Aufgaben in Bezug auf Sandwichelemente und/oder Profile anerkannt sein.

Fremdüberwachende Prüfstellen sind:

- unabhängige Prüflabore mit ausreichender Erfahrung in der Prüfung von Sandwichelementen und/oder Profilen und in der Auswertung von Prüfungen und Prüfergebnissen der Sandwichelemente und/oder Profile, oder
- eine Zusammenarbeit zwischen einem erfahrenen, unabhängigen Experten und einem nicht anerkannten oder möglicherweise nicht unparteiischen Prüflabor, oder
- unabhängige Prüflabore oder unabhängige Auditierungsstellen zur Beurteilung der werkseigenen Produktionskontrolle.

1.1.3. Unabhängige Prüflabore

Unabhängige Prüflabore, die nach dem EPAQ-Verfahren arbeiten, müssen Stellen sein, die durch die Zulassungsstellen der EU Mitgliedsstaaten für Produkte nach den im 1.2. genannten Normen notifiziert wurden.

Sollte ein unabhängiges Prüflabor diese Anforderung nicht erfüllen, so darf der zuständige Qualitätsausschuss über die Anerkennung des Labors als unabhängiges Prüflabor des EPAQ-Verfahrens entscheiden, und prüft hierzu, ob es für die Prüfung und/oder die Auswertung von Prüfergebnissen über Sandwichelemente / Profile geeignet ist.

Unabhängige Prüflabore dürfen weder die Auswertung vornehmen noch den Auswertungsbericht zur Erstprüfung vorbereiten. Diese Aufgabe obliegt ausschließlich einem unabhängigen Experten.

1.1.4. Unabhängige Experten

1.1.4.1. General

Ein unabhängiger Experte ist eine Einzelperson oder eine selbstständig oder als Angestellte eines Prüflabors arbeitende Einzelperson mit nachgewiesenen Kenntnissen in der Sandwich- und/oder Profiltechnologie. Bei der Beurteilung der werkseigenen Produktionskontrolle kann auch der zuständige, unabhängige Experte einer Auditierungsstelle angehören.

Die unabhängigen Experten des Qualitätsausschusses entscheiden darüber, wer ausreichende Kenntnisse über Sandwichelemente und/oder Profile hat und sich als unabhängiger Experte für eine oder mehrere der folgenden Aufgaben eignet:

- Verantwortung für und Anwesenheitspflicht bei der ITT gemäß Abschnitt 1.2.2.4 sowie Verfassen des Prüfberichts.
- Auswertung und Vorbereitung des Auswertungsberichts zur ITT.
- Verantwortung für und Anwesenheitspflicht bei der Erstinspektion sowie Verfassen des Beurteilungsberichts
- Verantwortung für und Anwesenheitspflicht bei der Fremdüberwachung sowie Verfassen des Auswertungsberichts und des Beurteilungsberichts für die Fremdüberwachung.
- Überprüfung und Bestätigung der Prüf-, Auswertungs- und Beurteilungsberichte für die ITT, Erstinspektion und Prüfungen zur Qualitätsüberwachung.

1.1.4.2. Der unabhängige Experte für Brandeigenschaften

Die unabhängigen Experten für Brandeigenschaften werden von den bestehenden unabhängigen Experten für Brandeigenschaften des Verbandes ernannt. Ihre Aufgabe ist, die Daten bezüglich Brandverhalten zu prüfen und den Gültigkeitsbereich der bestehenden Prüfberichte zu analysieren.

1.1.4.3. Der unabhängige Experte für Dämmeigenschaften

Die unabhängigen Experten für Dämmeigenschaften werden von den bestehenden unabhängigen Experten für Dämmeigenschaften des Verbandes ernannt. Ihre Aufgabe ist, die λ- und die U-Werte zu prüfen und den Gültigkeitsbereich der bestehenden Prüfberichte zu analysieren.

1.1.5. Unabhängige Auditierungsstellen

Der Auditierungsstelle obliegt bei der Begutachtung der Eigenüberwachung die Beurteilung und das Verfassen des Beurteilungsberichts. Die unabhängigen Experten des Qualitätsausschusses entscheiden über die nach den EPAQ-Verfahren arbeitenden Auditierungsstellen.

1.1.6. Prüfbericht

Der Prüfbericht umfasst alle Ergebnisse der Basisprüfungen ohne Berechnung der statistischen Auswertung und ohne weitere Schritte.

1.1.7. Auswertungsbericht

Ein durch einen unabhängigen Experten erstellter Bericht zur Ermittlung der Grundwerte und Grundeigenschaften als Grundlage für die Verleihung und Führung des Qualitätszeichens anhand der entsprechenden Beurteilungs- und Prüfberichte.

Der Auswertungsbericht, der von einem unabhängigen Experten für Brandeigenschaften aufgestellt wurde heißt „Beurteilungsbericht für Brandeigenschaften“ und der Auswertungsbericht, der von einem unabhängigen Experten für Dämmeigenschaften aufgestellt wurde heißt „Beurteilungsbericht für Dämmeigenschaften“.

1.1.8. Beurteilungsbericht

Die Beurteilungen sind das Ergebnis der fremdgeführten Qualitätsüberwachung und der werkseigenen Produktionskontrolle gemessen an den auf der Leistungserklärung und dem Zertifizierungsdokument erklärten Werten sowie an den Anforderungen der vorliegenden Qualitätsrichtlinien.

Sowohl die Beurteilungsberichte als auch die Zusammenfassungen müssen in englischer Sprache verfasst werden, während die restlichen Unterlagen in der Sprache der fremdüberwachenden Prüfstelle verfasst sein können. Bei Auftreten von Schwierigkeiten kann der zuständige Qualitätsausschuss eine englische Version anfordern.

1.1.9. Notifizierte Stellen

Stellen, die durch Notifizierungsstellen beurteilt und notifiziert werden, welche wiederum durch die EU Mitgliedstaaten ernannt werden. Sie sind dazu befugt, fremdüberwachende Aufgaben zur Beurteilung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit im Sinne der Bauprodukteverordnung auszuführen. Gemäß der entsprechenden harmonisierten europäischen Normen für Sandwichelemente, Profile (siehe Anwendungsbereich) und verwendete Kernwerkstoffe sind notifizierte Stellen ausschließlich in Bezug auf Feuer- und Dämmeigenschaften tätig.

1.2. Grundlage des Qualitätssicherungsverfahrens

1.2.1. Allgemeines

1.2.1.1. Technische Grundlage

Die technische Grundlage für das Qualitätssicherungsverfahren bilden die europäischen Normen:

- EN 14509 für Sandwichelemente;
- EN 14782 für selbsttragende Profile;
- EN 1090 für tragende Profile,

sofern keine gesonderten Richtlinien von den Qualitätsausschüssen vorliegen. Die Bestimmungen der Qualitätsrichtlinien gelten für die normale Anwendung im Innen- und Außenbereich, einschließlich Kühlhäuser, in Europa.

Bezüglich des Brandverhaltens der Produkte nach EN 14509 muss der Hersteller das von einer notifizierten Produkt-Zertifizierungsstelle ausgestellte Zertifikat über die Leistungsbeständigkeit des Produktes besitzen.

Bezüglich des Brandverhaltens der Produkte nach EN 1090-1 muss der Hersteller das von einer notifizierten Produktionskontroll-Zertifizierungsstelle ausgestellte Zertifikat über die Konformität der Produktionskontrolle besitzen.

1.2.1.2. System des Qualitätsmanagements

Unternehmen, die ein EPAQ-Qualitätszeichen führen, müssen mindestens ein Qualitätsmanagementsystem nach ISO 9001-2008 mit umgesetzter werkseigener Produktionskontrolle vorweisen oder sie müssen die Anforderungen mindestens eines Qualitätsmanagementsystems nach ISO 9001-2008 mit umgesetzter werkseigener Produktionskontrolle erfüllen.

1.2.2. Anforderungen an fremdüberwachende Prüfstellen

1.2.2.1. Allgemeine Anforderungen

Die fremdüberwachenden Prüfstellen für die Prüfung und die fremdüberwachenden Prüfstellen für die Auswertung und Beurteilung müssen an den jährlichen Sitzungen der fremdüberwachenden Prüfstellen des EPAQ-Verfahrens teilnehmen, um Berichte über ihre Arbeit abzugeben und um sich über die Qualitätssicherung von PPA-Europe zu

informieren. Im Falle der Abwesenheit oder der Nicht-Erfüllung ihrer Aufgaben, sind folgende Maßnahmen zu treffen:

- 1. Abwesenheit oder Verstoß: Information über die Verpflichtung an den Sitzungen teilzunehmen, bzw. die Aufgaben wahrzunehmen und die Konsequenz des Entzugs der Anerkennung als fremdüberwachende Prüfstelle nach der 3. Abwesenheit;
- 2. Abwesenheit oder Verstoß: Versendung eines Briefes mit der Information über die Verpflichtung an den Sitzungen teilzunehmen, bzw. die Aufgaben wahrzunehmen und die Konsequenz des Entzugs der Anerkennung als fremdüberwachende Prüfstelle nach der 3. Abwesenheit;
- 3. Abwesenheit oder Verstoß: Aberkennung des Status als fremdüberwachende Prüfstelle nach dem EPAQ-Verfahren.

1.2.2.2. Anforderungen an fremdüberwachende Prüfstellen für die Prüfung

1.2.2.2.1. Allgemeine Anforderungen

Fremdüberwachende Prüfstellen, die Prüfungen durchführen, müssen nach den Anforderungen der EN ISO 17020 und der EN ISO 17025 arbeiten.

Bei der Prüfung von Sandwichelementen/Profilen sind die Prüfbestimmungen des EPAQ-Verfahrens anzuwenden. Eine Abweichung von den in EN 14509 für Sandwichelemente, EN 14782 für selbsttragende Profile und/oder EN 1090 für tragende Profile festgelegten Prüfverfahren und von den Prüfbestimmungen des Verbandes ist nicht zulässig.

1.2.2.2.2. Fremdüberwachende Prüfstellen für die Prüfung

Fremdüberwachende Prüfstellen für die Prüfung sind entweder unabhängige Prüflabore mit ausreichender Erfahrung in der Prüfung von Sandwichelementen/Profilen und in der Auswertung der Prüfergebnisse von Sandwichelementen/Profilen gemäß Abschnitt 1.2.2.2.3, oder sie bestehen aus einem Zusammenschluss eines hierin erfahrenen, unabhängigen Experten mit einem bauaufsichtlich nicht anerkannten, möglicherweise abhängigen Prüflabor nach Abschnitt 1.2.2.2.4.

1.2.2.2.3. Anforderungen an unabhängige Prüflabore

Unabhängige, fremdprüfende Prüflabore müssen die Anforderungen gemäß Abschnitt 1.1.3 erfüllen.

1.2.2.2.4. Anforderungen an unabhängige, mit Prüflaboren zusammenarbeitende Experten

Unabhängige, mit Prüflaboren zusammenarbeitende Experten können eine fremdprüfende Prüfstelle bilden.

Der unabhängige Experte kann mit externen Prüflaboren zusammenarbeiten, die entweder Abschnitt 1.2.2.2.3 nicht entsprechen oder die erforderliche Erfahrung für eine geeignete Prüfung nicht haben; er kann aber auch mit einem Prüflabor des Herstellers zusammenarbeiten. In diesem Fall trägt der Experte Sorge dafür, dass die Prüfvorrichtungen und –verfahren geeignet sind und dass das Prüflabor unabhängig ist.

1.2.2.3. Anforderungen an fremdüberwachende Prüfstellen für die Auswertung und Beurteilung

1.2.2.3.1. Allgemeine Anforderungen

Die Auswertung der ITT obliegt unabhängigen Experten (siehe 1.1.4), die Beurteilung obliegt unabhängigen Prüflaboren (siehe 1.1.3), oder, im Falle ausschließlich von Erstinspektion und Beurteilung, den Auditierungsstellen (siehe 1.1.5).

1.2.2.3.2. Anforderungen an unabhängige Prüflabore

Unabhängige Prüflabore müssen die Anforderungen gemäß 1.1.3 erfüllen.

1.2.2.3.3. Anforderungen an unabhängige Experten bei der Auswertung und Beurteilung

Unabhängige Experten für die Auswertung und die Beurteilung müssen die Anforderungen gemäß 1.1.4 erfüllen.

Unabhängige Experten für Brandeigenschaften müssen die Anforderungen nach 1.1.4.1 erfüllen.

Unabhängige Experten für Dämmeigenschaften müssen die Anforderungen nach 1.1.4.2 erfüllen.

1.2.2.3.4. Anforderungen an unabhängige Auditierungsstellen für die Beurteilung

Unabhängige Auditierungsstellen für Beurteilung müssen die Anforderungen gemäß 1.1.5 erfüllen.

1.2.3. Anforderungen an unabhängige Experten in den Qualitätsausschüssen

1.2.3.1. Mindestens zwei der unabhängigen Experten sind gewählte Mitglieder der jeweiligen Qualitätsausschüsse. Sie müssen von der Mitgliederversammlung (siehe Satzung, Artikel 9) gewählt werden.

1.2.3.2. Die unabhängigen Experten der Qualitätsausschüsse müssen gute Kenntnisse in der Prüfung und Auswertung der Prüfergebnisse von Sandwichelementen und/oder Profilen vorweisen.

1.2.4. Technische Anforderungen

1.2.4.1. Tabelle 2.1 zeigt eine Auflistung unterschiedlicher Eigenschaften für Sandwichelemente und Tabelle 3.1 für Profile, die durch die EPAQ unter Beachtung der verschiedenen Anwendungsbereiche überwacht werden.

Die Häufigkeit der Prüfungen sowie die Anzahl der Probekörper zum Zwecke der Eigenüberwachung und der Fremdüberwachung werden in Tabelle 2.3 für Sandwichelemente und in Tabellen 3.8 und 3.9 für Profile festgelegt.

Bei:

- Grenzabmaßen
- mechanischer Festigkeit,
- Langzeitverhalten, wo erforderlich,
- Wärmedämmungsleistung,

obliegen folgende Aufgaben (siehe Tabelle 1.1) den am freiwilligen Qualitätssicherungsverfahren des Verbandes beteiligten Parteien:

Aufgabe	Ergebnis	Zuständige Stelle
Erstprüfungen	Prüfbericht	Fremdüberwachende Prüfstelle nach 1.2.2.2.2
Auswertung der Erstprüfung	Auswertungsbericht	Fremdüberwachende Prüfstelle nach 1.2.2.3.3
λ- und U-Wert-Analyse	Beurteilungsbericht für Dämmeigenschaften	Fremdüberwachende Prüfstelle nach 1.2.2.3.3
Erstinspektion	Beurteilungsbericht	Fremdüberwachende Prüfstelle nach 1.2.2.3
Prüfen von Proben innerhalb der Fremdüberwachung	Prüf- und Auswertungsbericht	Fremdüberwachende Prüfstelle nach 1.2.2.2
Regelmäßige Beurteilung der werkseigenen Produktionskontrolle	Beurteilungsbericht	Fremdüberwachende Prüfstelle nach 1.2.2.3
Erstellen des Beurteilungsberichtes der Fremdüberwachung	Beurteilungsbericht über die Fremdüberwachung	Fremdüberwachende Prüfstelle nach 1.2.2.3.3

Tabelle 1.1: Aufgaben der beteiligten Parteien in Bezug auf Grenzabmaße, mechanische Eigenschaften, Langzeitverhalten und Wärmedämmungsleistung

1.2.4.2. Bei:

- Brandverhalten
- Feuerwiderstandsfähigkeit, soweit erforderlich
- Leistung bei Beanspruchung durch Feuer von außen, soweit erforderlich

haben die in das freiwillige Qualitätssicherungssystem involvierten Stellen des Verbandes die folgenden Aufgaben zu erfüllen (Tabelle 1.2):

Aufgabe	Ergebnis	Zuständige Stelle
Analyse der Brandversuchsdaten	Beurteilungsbericht der Brandeigenschaften	Fremdüberwachende Prüfstelle nach 1.2.2.3.3

Tabelle 1.2: Aufgaben der beteiligten Parteien in Bezug auf Brandeigenschaften

Prüf- und Klassifizierungsberichte sind auszustellen, wenn hierzu keine CWFT-Beschlüsse vorliegen.

1.2.4.3. Bei:

allen anderen Eigenschaften (z. B. Dichtheit) haben die am freiwilligen Qualitätssicherungsverfahren des Verbandes teilnehmenden Parteien folgende Aufgaben (Tabelle 1.3):

Aufgabe	Ergebnis	Zuständige Stelle
Erstprüfungen	Prüfbericht	Fremdüberwachende Prüfstelle nach 1.2.2.2.2
Auswertung der Erstprüfung	Auswertungsbericht	Fremdüberwachende Prüfstelle nach 1.2.2.3.3
Prüfen von Proben innerhalb der Fremdüberwachung	Prüf- und Auswertungsbericht	Fremdüberwachende Prüfstelle nach 1.2.2.2
Beurteilung der werkseigenen Produktions-kontrolle (soweit erforderlich)	Beurteilungsbericht	Fremdüberwachende Prüfstelle nach 1.2.2.3

Tabelle 1.3: Aufgaben der beteiligten Parteien in Bezug auf weitere Aufgaben

1.2.5. Beurteilung und Überprüfung der Produktleistungen

Um die Korrektheit und Zuverlässigkeit der Leistung sicherzustellen soll die Produktleistung beurteilt und die Produktion im Werk des Herstellers entsprechend eines geeigneten Verfahrens zur Beurteilung und Überprüfung der Produktleistung überwacht werden. Im EPAQ-Verfahren wurden mehrere, für Sandwichelemente und Profile geltende Systeme eingeführt, um dem besonderen Verhältnis zwischen manchen der Haupteigenschaften eines Produkts und den Anforderungen an eine gute Produktqualität Rechnung zu tragen (Tabelle 1.4).

Aufgaben		EPAQ-Systeme				
		A	B	C	D	E
Hersteller	Ermittlung des Produkttyps basierend auf der Typprüfung (inkl. Probenahme), Typberechnung, tabulatorische Werte oder Beschreibungsdokumentation des Produkts			X		X
	Werkseigene Produktionskontrolle (Eigenüberwachung)	X	X	X	X	X
	Weitere Prüfung der gemäß vorgeschriebenem Prüfplan im Werk entnommenen Probekörper	X	X	X		
Fremdüberwachende Prüfstelle	Ermittlung des Produkttyps auf der Grundlage der Typprüfung (inkl. Probenahme), Typberechnung, tabulatorische Werte oder Beschreibungsdokumentation des Produkts	X	X		X	
	Erstinspektion des Fertigungswerks und der werkseigenen Produktionskontrolle	X	X	X		
	Laufende Überwachung, Beurteilung und Auswertung der werkseigenen Produktionskontrolle	X	X	X		
	Stichprobenführung bevor das Produkt mit dem EPAQ-Qualitätszeichen auf den Markt gebracht wird	X				

Tabelle 1.4: EPAQ-Systeme zur Beurteilung und Überprüfung der Produktleistungen

1.3. Verfahrensrichtlinien zur Verleihung und Führung des EPAQ-Qualitätszeichens

1.3.1. Verleihung des EPAQ-Qualitätszeichens

1.3.1.1. Der Antrag auf Erteilung des EPAQ-Qualitätszeichens muss mit einer klaren Spezifikation der Produktbereiche für die das EPAQ-Qualitätszeichen gewünscht ist, in schriftlicher Form bei dem Sekretariat der „European Association for Panels and Profiles“ gestellt werden. Dem Antrag ist eine unterzeichnete und rechtsverbindliche Verpflichtungserklärung beizufügen.

1.3.1.2. Der Antrag wird durch den zuständigen Qualitätsausschuss geprüft. Die fremdüberwachende Prüfstelle unterliegt der für fremdüberwachende Prüfstellen relevanten Schweigepflicht.

1.3.1.3. Das Recht zur Führung des Qualitätszeichens „European Panels and Profiles Assured Quality“ erteilt der Verband, unter vertraglich festgelegten Bedingungen, Herstellern von Sandwichelementen und/oder Profilen, welche die vorliegenden Qualitätsrichtlinien einhalten. Ferner wird das Qualitätszeichen nur für eine bestimmte Produktgruppe verliehen.

1.3.1.4. Die Qualitätsrichtlinien für Sandwichelemente und Profile werden erweitert und weiter entwickelt, um den technischen Entwicklungen auf diesem Gebiet Rechnung zu tragen.

1.3.1.5. Das Verfahren zur Erlangung eines Qualitätszeichens stellt sich wie folgt dar:

- Der Antragsteller wählt die unabhängigen Experten, welche für die verschiedenen Schritte des Zertifizierungsprozesses notwendig sind. Die unabhängigen Experten informieren den Antragsteller über die erforderlichen Prüfungen und/oder Dokumente.
- Erstprüfung der Erzeugnisse, für welche das Qualitätszeichen beantragt wird.
- Auswertung der Prüfergebnisse bezüglich der mechanischen Eigenschaften in einem gesonderten Auswertungsbericht eines unabhängigen Experten (siehe 1.2.2.3). Die Berichte werden dem Antragsteller und dem Sekretariat des Verbandes weitergeleitet. Der unabhängige Experte für Brandeigenschaften analysiert die Daten bezüglich der Brandeigenschaften des Produktes und leitet die Ergebnisse seiner Analyse mit dem Beurteilungsbericht für Brandeigenschaften an die Geschäftsstelle des Verbandes und zu dem Obmann des zuständigen Qualitätsausschusses. Im Falle von Sandwichelementen analysiert der unabhängige Experte für Dämmeigenschaften die λ- und U-Werte und leitet die Ergebnisse seiner Analyse mit dem Beurteilungsbericht für Dämmeigenschaften an die Geschäftsstelle des Verbandes und zu dem Obmann des Qualitätsausschusses für Sandwichelemente. Einer der am Zertifizierungsprozess beteiligten unabhängigen Experten hat den ersten Entwurf des Zertifizierungsdokumentes zu erstellen und die Inhalte einzutragen, für die er verantwortlich zeichnet (mechanische/Dämm-/Brandeigenschaften) und hat den Bericht dann zur Vervollständigung an die anderen beteiligten unabhängigen Experten weiterzuleiten.
- Überprüfung der Auswertung (einschließlich des Prüfberichts und/oder des Auswertungsberichts) durch einen unabhängigen Experten des zuständigen Qualitätsausschusses (siehe 1.2.3). Dieser unabhängige Experte darf nicht derjenige sein, der die Beurteilung durchgeführt hat.
- Die unabhängigen Experten des zuständigen Qualitätsausschusses können darüber entscheiden, ob zusätzliche unabhängige Experten die Überprüfung der Auswertungsberichte übernehmen sollen.
- Einem unabhängigen Experten obliegt die Durchführung der Erstinspektion der werkseigenen Produktionskontrolle. Diese Inspektionspflicht entfällt, wenn bereits genehmigte Systeme durch den zuständigen Qualitätsausschuss bestätigt werden.
- Der Antragsteller hat die Kosten der Prüfungen und der Auditierung zu tragen.
- Wenn die Ergebnisse positiv sind, entscheiden die unabhängigen Experten des zuständigen Qualitätsausschusses über die Verleihung des Zertifizierungsdokumentes. Das von allen beteiligten unabhängigen Experten ausgefüllte

Zertifizierungsdokument ist von der Geschäftsstelle des Verbandes zu prüfen und danach an den Obmann des zuständigen Qualitätsausschusses zu leiten. Das fertig gestellte Zertifizierungsdokument ist vom Obmann des zuständigen Qualitätsausschusses zu unterzeichnen.

- Wenn die Ergebnisse negativ sind, stimmt der zuständige Qualitätsausschuss dem Antrag nicht zu. Der Ausschuss muss seinen Ablehnungsbeschluss schriftlich begründen. In diesem Falle kann der zuständige Qualitätsausschuss einen Termin für die Wiederholung des Antrags festlegen.
  Der Hersteller hat die Möglichkeit, Widerspruch gegen den ablehnenden Beschluss einzulegen. Dem Hersteller ist in der nächsten Sitzung des zuständigen Qualitätsausschusses die Möglichkeit einzuräumen, Argumente für die Erteilung der Zertifizierungsdokumente an seine Erzeugnisse vorzulegen.
- Falls ein Antragsteller zwei oder mehr Produktionsstätten hat, in welchen exakt die gleichen Produkte hergestellt werden, muss für jede Produktionsstätte ein Zertifizierungsdokument mit dem gleichen Inhalt ausgestellt werden. Die verantwortliche Firma hat schriftlich zu bestätigen, dass die Produkte der betreffenden Produktionslinien seiner Herstellwerke exakt die gleichen sind. Die fremdüberwachende Stelle, die für die Erstinspektion zuständig ist, hat diese Bestätigung in den Werken zu überprüfen.
- Nach der Erteilung der Zertifizierungsdokumente hat der Hersteller einen Vertrag zur Fremdüberwachung mit einer fremdüberwachenden Prüfstelle zu schließen.
- Nach der ersten Fremdüberwachung, wenn die Anforderungen erfüllt sind (mit oder ohne Anmerkungen) und der Beurteilungsbericht durch die fremdüberwachende Prüfstelle ausgestellt wurde, wird das Qualitätszertifikat dem Hersteller verliehen.
- Das Qualitätszertifikat wird durch den Geschäftsführer und den Vorsitzenden des zuständigen Qualitätsausschusses unterzeichnet.

1.3.2. Führung des EPAQ-Qualitätszeichens

1.3.2.1. Qualitätszeichenbenutzer dürfen das Qualitätszeichen ausschließlich für Erzeugnisse verwenden, die die Qualitätsrichtlinien einhalten und denen das Qualitätszeichen erteilt wurde.

1.3.2.2. Die Inhaber des EPAQ-Qualitätszeichens dürfen das Qualitätszeichen ausschließlich in Verbindung mit einer Zertifizierungsnummer verwenden.

1.3.2.3. Allein die „European Association for Panels and Profiles" ist dazu befugt, die Erstellung eines Mittels zur Identifizierung des Qualitätszeichens und die Lieferung dieser an den Qualitätszeichenbenutzer, oder die Aushändigung des Qualitätszeichens und die detailliertere Gestaltung dessen Verwendung zu erlauben.

1.3.2.4. Der Vorstand erlässt Sonderbestimmungen für die Anwendung des Qualitätszeichens in der Werbung zur Garantie der Wettbewerbsintegrität und zur Verhinderung von Missbrauch. Die Einzelwerbung darf nicht dadurch gestört werden, obwohl dieses Prinzip auch für die Wettbewerbsintegrität gilt.

1.3.2.5. Bei Aberkennung des Rechts auf Führung des Qualitätszeichens sind das Zertifizierungsdokument und das Qualitätszertifikat zurück zu geben. Das gleiche gilt bei Auslauf des Rechts auf Führung des Qualitätszeichens aus irgendeinem anderen Grund.

1.3.2.6. Sandwichelemente und Profile, gemäß den vorliegenden Qualitätsrichtlinien, werden durch harmonisierte Normen geregelt. Angaben über ihre Leistungen bezüglich der grundlegenden Anforderungen, wie sie in den anzuwenden harmonisierten technischen Spezifikationen definiert sind, dürfen nur gemacht werden sofern sie in der Leistungserklärung aufgeführt sind. Angaben über ihre Leistungen bezüglich der vorliegenden Qualitätsrichtlinien, wie sie in diesen Qualitätsrichtlinien definiert sind, dürfen nur gemacht werden sofern sie in dem EPAQ-Zertifizierungsdokument enthalten und spezifiziert sind. Produktinformationen des Herstellers mittels Internet, Broschüren, technische Unterlagen, etc. müssen die gleichen Leistungsangaben enthalten wie in der

Leistungserklärung und dem Zertifizierungsdokument, außer sie sind eindeutig gesetzlich im Mitgliedsland geregelt.

1.3.2.7. Ein Qualitätszeichen kann aberkannt werden, falls Eigenschaften veröffentlicht werden, welche nicht mit den Vorgaben von 1.3.2.6 übereinstimmen.

1.3.3. Überwachung des EPAQ-Qualitätszeichens

1.3.3.1. Die „European Association for Panels and Profiles" ist befugt und wird angehalten, die Führung des Qualitätszeichens und die Einhaltung der Qualitätsrichtlinien zu überwachen.

1.3.3.2. Jeder Qualitätszeichenbenutzer muss die erforderlichen Maßnahmen treffen, um sicherzustellen, dass die Qualitätsrichtlinien eingehalten werden.

1.3.3.3.

1.3.3.4. Außerdem muss er seine Erzeugnisse, sofern ein Qualitätszeichen für sie besteht, einer fremdüberwachenden Prüfstelle vorlegen. Dies erfolgt durch ein durch den Verband (Stichprobenführung) bestelltes Prüflabor. Die entstandenen Kosten trägt der Qualitätszeichenbenutzer.

1.3.3.5. Ergibt sich bei einer Prüfung ein negatives Ergebnis bzw. fällt ein Produkt bei der Qualitätskontrolle durch, so richtet der zuständige Qualitätsausschuss eine Wiederholung der Prüfung ein. Der Qualitätszeichenbenutzer kann ebenfalls beantragen, dass die Prüfung erneut durchgeführt wird.

1.3.3.6. Ein Prüfbericht wird durch den bestellten Prüfer für jedes Prüfergebnis erstellt. Der Verband und der Qualitätszeichenbenutzer erhalten je eine Ausfertigung davon.

1.3.3.7. Sollten überprüfte Erzeugnisse unberechtigterweise abgelehnt werden, so trägt die ablehnende Stelle die Prüfkosten; sollte die Ablehnung berechtigt sein, so trägt der jeweilige Qualitätszeichenbenutzer die entsprechenden Kosten.

1.3.4. Sanktionen bei Mängeln

1.3.4.1. Sollte der zuständige Qualitätsausschuss Mängel in der Qualitätskontrolle feststellen, so schlägt er dem Vorstand der „European Association for Panels and Profiles" Sanktionen vor. Diese hängen von der Schwere der Mängel ab:

- Zusätzliche Anforderungen im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle
- Erhöhte Stichprobenführung
- Abmahnung
- Vertraglich geregelte Sanktion in Höhe von max. 5.000 €.
- Zeitlich begrenzte bzw. dauerhafte Aberkennung des Qualitätszeichens.

1.3.4.2. Die in Abschnitt 1.3.4.1 genannten Maßnahmen können miteinander verbunden werden.

1.3.4.3. In jedem Fall ist die betroffene Partei anzuhören.

1.3.4.4. In dringenden Fällen ist der Geschäftsführer der „European Association for Panels and Profiles" befugt, vorläufig und mit sofortiger Wirkung das Qualitätszeichen abzuerkennen. Diese Entscheidung muss innerhalb von 14 Tagen durch den Vorstand der „European Association for Panels and Profiles" bekräftigt werden.

1.3.5. Anfechtungen

1.3.5.1. Qualitätszeichenbenutzer können beim zuständigen Qualitätsausschuss binnen vier Wochen ab Erlass des Bescheids Widerspruch gegen einen Sanktionsbeschluss einlegen.

1.3.5.2. Auf den Widerspruch ist in der nächstgeplanten Sitzung des zuständigen Qualitätsausschusses zu antworten, sofern der Widerspruch vier Wochen vor der genannten Sitzung eingegangen ist.

1.3.5.3. Sollte der zuständige Qualitätsausschuss den Widerruf zurückweisen, so hat die widersprechende Partei das Recht, innerhalb von vier Wochen nach Zugang der Entscheidung gerichtliche Schritte einzuleiten.

1.3.6. Erneute Verleihung

Sollte das Recht auf Führung des Qualitätszeichens aberkannt werden, so kann das Recht auf Führung des Qualitätszeichens nach einer erfolgreich durchgeführten Neuprüfung wieder eingeräumt werden. Das Verfahren hierzu entspricht diesen Qualitätsrichtlinien. Das Gremium kann allerdings auf Vorschlag des zuständigen Qualitätsausschusses der „European Association for Panels and Profiles" zusätzliche Bedingungen auferlegen.

1.4. Inhalt des Zertifizierungsdokuments (ZD)

	INHALT	SE	PROFILE
TITELSEITE	Hersteller (Der Name und die Adresse)	X	X
	Herstellwerk(e) - nur wenn Fertigungswerk(e) von der Adresse des Herstellers abweicht	X	X
	Sandwichelement-[1]/Profiltypen [1] Die Kriterien, auf Grund dessen die Sandwichelemente in geeignete Familien für die Zugehörigkeit zu einem gleichen ZD eingeordnet werden können, lauten wie folgt: - Die Kategorie des Kernwerkstoffs (PUR, MW, EPS etc.); - Das Deckschichtmaterial (d.h. Stahl, Aluminium); - Das Werk, wenn verschiedene Werke dasselbe Erzeugnis fertigen.	X	X
	Erstelldatum	X	X
	Zertifizierungsnummer – Das EPAQ-Qualitätszeichen ist nur in Verbindung mit dieser(diesen) Zertifizierungsnummer(n) zu führen.	X	X
	Anzahl der umfassten Seiten	X	X
	Bestimmung zur Verleihung des EPAQ-Qualitätszertifikats und des EPAQ-Qualitätszeichens: „Dies Zertifizierungsdokument gilt nur in Verbindung mit dem gültigen begleitenden Qualitätszertifikat. Das Qualitätszertifikat wird erst nach der ersten Fremdüberwachung verliehen, wenn die Anforderungen des vorliegenden Zertifizierungsdokuments erfüllt sind."	X	X
	Allgemeines	X	X
	Sandwichelement-/Profil-[1]Typen und Definition der verwendeten Werkstoffe	X	X
	[1] Der Hersteller muss angeben, welche Profile ausschließlich als Deckelemente eingesetzt werden, da der Versuch zur Ermittlung der Beständigkeit gegen Punktlasten nur für Deckelemente erforderlich ist.		X
	Sandwichelement-/Profiltypen	X	X
	Kennwerte und Zusammenstellung	X	X

	INHALT	SE	PROFILE
	Deckschickten – die metallische Beschichtung muss nicht genannt werden, da sie in den Zertifizierungsdokumenten des Vormaterials definiert ist; - angewendete Grenzabmaße (d.h. für Stahl, normale bzw. Sondergrenzabmaße, gemäß EN 10143); - die entsprechenden Normen für die angewendete Beschichtung (d.h. organische Beschichtung gemäß EN 10169)	X	
	Bleche (Stahl, Aluminium etc.)		X
	Kernwerkstoff – im Zertifizierungsdokument muss der gleiche Name der Schaumabgabe wie im Brandprüfbericht angegeben werden.	X	
	System für Korrosionsschutz		X
	Klebstoff – im Zertifizierungsdokument muss der gleiche Name des Klebstoffs wie im Brandprüfbericht oder in Brandprüfberichten angegeben werden.	X	
	Sandwichelemente – das Grenzabmaß für die Dicke der Sandwichelemente ist anzugeben.	X	
Erklärte Kenngrößen sind mit zwei oder drei signifikanten Werten anzugeben.	Kriterien der Materialsicherheit und Knitterspannungen (siehe unten Tabellen 4-6)	X	
	Beständigkeit gegen Punktlasten		X
	Biegefestigkeit	X	
	Brandverhalten - die Brandverhaltensklasse nach dem Klassifizierungsbericht muss angegeben werden (d.h. mindestens Klasse C-s3, d0)	X	X
	Feuerwiderstandsfähigkeit, soweit erforderlich	X	X
	Leistung bei Beanspruchung durch Feuer von außen, soweit erforderlich	X	X
	Langlebigkeit, soweit erforderlich	X	X
	Wasserdurchlässigkeit, soweit erforderlich	X	X
	Luftdurchlässigkeit, soweit erforderlich	X	X
	Wasserdampfdurchlässigkeit, soweit erforderlich	X	X
	Luftschalldämmung, soweit erforderlich	X	
	Schallabsorption, soweit erforderlich	X	
	Beständigkeit gegen Beanspruchung durch Begehen, soweit erforderlich	X	
	Tabelle 1: U-Werte zur Wärmeleitung (W/m^2K) – nur λ-Werte angeben	X	
	Tabelle 2: Anforderungen an die Produktionskontrolle des Kern-materials mit Deckschichten (mechanische Werte)	X	
	Tabelle 3: Langzeitschubfestigkeit	X	

	INHALT	SE	PROFILE
	Tabelle 4: Materialsicherheitswerte γ_M für Sandwichelemente	X	
	Tabelle 5: Knitterspannungen (MPa) für Außenseiten	X	
	Tabelle 6: Knitterspannungen (MPa) für Innenseiten	X	
	Information darüber, wie man zwischen verschiedenen Element-dicken zu interpolieren ist.	X	
	Skizzen	X	X
	Unterzeichnung durch den Obmann des zuständigen Qualitäts-ausschusses	X	X

Tabelle 1.5: Inhalt des Zertifizierungsdokuments

2. Qualitätsrichtlinien für Sandwichelemente

2.1. Anforderungen an die Werkstoffeigenschaften

2.1.1. Querzugfestigkeit der Sandwichelemente

Der Grenzwert für die Querzugfestigkeit der Sandwichelemente ist festgelegt mit:

PUR/PIR, EPS/XPS: 0.06 MPa als charakteristischer Kennwert (5 %-Fraktile)

Sonstige Kernmaterialien: 0.03 MPa als charakteristischer Kennwert (5 %-Fraktile)

Anmerkung: Die angegebenen Werte sind aufgrund der differierenden Anforderungen an die Dauerhaftigkeitsversuche unterschiedlich. Für die bekannten PUR/PIR und EPS/XPS Kernmaterialien sind Dauerhaftigkeitsversuche nach EN 14509, Absatz 5.2.3. nicht vorgeschrieben (lediglich DUR1 für EPS/XPS). Es liegen jedoch keine Erfahrungswerte für diese Kernmaterialien mit einer Zugfestigkeit von weniger als 0,6 MPa vor.

Für andere Kernmaterialien sind Dauerhaftigkeitsversuche immer vorgeschrieben und daher können stets auch Materialien mit geringer Querzugfestigkeit eingeschlossen werden.

2.1.2. Verhalten im Brandfall

Die Sandwichelemente müssen mindestens die Klassifizierung C-s3,d0 erreichen und müssen ein Zertifikat über die Leistungsbeständigkeit besitzen.

Alle Arten von Kernmaterial des Sandwichelements, ausgenommen Mineralwolle, müssen gemäß EN ISO 11925-2 am nackten Kernmaterial mit dem Prüfergebnis “Bestanden” für die 30s Beanspruchung getestet werden. Sandwichelemente, die diese Anforderung nicht erfüllen, können das EPAQ-Qualitätszeichen nicht erhalten.

2.2. Überprüfung der Werkstoffeigenschaften

2.2.1. Allgemeines

Die Überwachung der Elementproduktion wird durch die werkseigene Produktionskontrolle in Verbindung mit einer Fremdüberwachung sichergestellt. Es gelten hierbei die folgenden Bestimmungen der vorliegenden Richtlinien:

Der Hersteller muss mit dem Verband eine Überwachungsvereinbarung treffen, um das EPAQ-Qualitätszeichen führen zu dürfen. Es muss eine geeignete fremdüberwachende Prüfstelle mit der Überwachung der Einhaltung der Qualitätsrichtlinien beauftragt werden, um die Anforderungen gemäß der Qualitätsrichtlinien erfüllen zu können.

Nachdem sichergestellt ist, dass die fremdüberwachende Prüfstelle die Anforderungen nach Abschnitt 1 erfüllt, muss der Verband einen Vertrag mit der vom Hersteller ausgesuchten fremdüberwachenden Prüfstelle schließen, der sicherstellt, dass die Arbeit auf der Grundlage dieser Richtlinien erfolgt.

Die Durchführung der Inspektionen sowie der Dokumentationstyp werden durch den Qualitätsausschuss für Sandwichelemente in Absprache mit der fremdüberwachenden Prüfstelle, die die Fremdüberwachung durchführt, bestimmt.

Die Beurteilungs- und Fremdüberwachungsberichte sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren.

Die fremdüberwachenden Prüfstellen müssen ihre Arbeit durch gemeinsame Treffen koordinieren. Diese Treffen sollten im Rahmen von Zusammenkünften des Qualitätsausschusses für Sandwichelemente stattfinden.

Die fremdüberwachenden Prüfstellen haben alle Bestandteile und deren Anteile am Schaumsystem im Fall geschäumter Sandwichelemente zu prüfen. Die fremdüberwachenden Prüfstellen können die Eigenüberwachung-Berichte mit den Ergebnissen der Erstprüfung vergleichen. Für die Begutachtung und die regelmäßige Überwachung benötigen die fremdüberwachenden Prüfstellen die Bezeichnung des Schaumsystems und die Bezeichnungen aller Bestandteile.

2.2.2. Vormaterial

Wenn der Hersteller des Endproduktes Vormaterial beschafft, dessen Kennwerte bereits gemäß den Vorschriften der im Anwendungsbereich der vorliegenden Richtlinien genannten, harmonisierten europäischen Normen ermittelt sowie durch den Zulieferer des Vormaterials anhand eines Abnahmeprüfzeugnisses 3.1. nach EN 10204 für jede Charge deklariert sind, so verlangt das System des Endproduktherstellers lediglich eine Dokumentenprüfung, um sicherzustellen, dass die Eigenschaften mit den Spezifikationen des Produktherstellers übereinstimmen; vorausgesetzt, das Fertigungsverfahren des Endprodukts hat keine negativen Auswirkungen auf die Eigenschaften.

Eine Charge wird in der entsprechenden Produktnorm (d.h. EN 10346) definiert. Eine Charge muss in einem und dem gleichen Produktionslauf gefertigt werden.

Das Abnahmeprüfzeugnis 3.1. muss folgende Angaben umfassen:

- Name des Coilcoaters (Beschichters) / Herstellers
- Coil-Nr. bzw. Coilchargennummer
- Angabe des Vormaterialtyps- und grades
- Angabe des Nennauflagegewichts des metallischen Überzugs gemäß EN 10346 oder anderer zertifizierten Auflagen
- Format und Nennblechdicke (t_N) (jeweils in mm)
- Beschichtungssystem
- Auflagegewicht des metallischen Überzugs (g/m²), nach EN 10346 ermittelt
- Ist-Schichtstärke der organischen Beschichtung auf der Sichtseite / Rückseite in µm
- Ist-Werte der mechanischen Werkstoffeigenschaften (siehe auch EN 10346 für Stahl bzw. EN 485-2 für Aluminium)
- Streckgrenze oder 0,2 % Dehngrenze ($R_{eH}/R_{p0,2}$) in N/mm²
- Zugfestigkeit (R_m) in N/mm²
- Bruchdehnung A_{80} mm in %
- Zink-Haftfestigkeit erforderlich für Stahl mit metallischer, organischer Beschichtung für Kaltumformung.

Andernfalls kann das Vormaterial nicht für die Fertigung verwendet und muss abgelehnt werden.

Sollte ein Abnahmeprüfzeugnis 3.1. nicht vorliegen, müssen alle oben genannten Angaben durch den Hersteller selber ermittelt werden.

Beim Vorliegen eines unvollständigen, nicht alle oben genannten Angaben enthaltenden Abnahmeprüfzeugnisses, muss der Hersteller die fehlenden Angaben selber ermitteln.

2.2.3. Erstprüfung

2.2.3.1. Allgemeines

Alle Kennwerte aus Tabelle 5 der EN 14509 werden erforderlichenfalls Erstprüfungen unterworfen. Hiervon ausgenommen ist die Leistung Brandverhalten, wenn die CWFT-Option angewendet wird, bei der die Messung nach C.3.1. von EN 14509 erforderlich ist, um sicherzustellen, dass das Produkt die für die CWFT geforderte Festlegung erfüllt.

Die Interpolation von Kennwerten ist zwischen verschiedenen Sandwichelementstärken (d.h. 60 mm / 120 mm / 200 mm) erlaubt.

Produktfamilien:

Für eine Zertifizierung nach dem EPAQ-Verfahren kann die Auswertung gemäß EN 14509, Abschnitt 6.4. vorgenommen werden. Die Festlegung von Familien ist vom Experten des Verbandes zu verantworten.

2.2.3.2. Zusätzliche Anforderungen nach dem EPAQ-Verfahren

Grenzabmaße und Dämmeigenschaften unterliegen erstprüfungsbezogenen Prüfungen mit zusätzlichen Anforderungen der European Association for Panels and Profiles; siehe hierzu Tabelle 2.2 und die Prüfrichtlinien für Dämmeigenschaften.

2.2.3.3. Verantwortung

Die Erstprüfungen müssen durch fremdüberwachende Prüfstellen nach Abschnitt 1.2.2.2 durchgeführt werden. Die Auswertung und Vorbereitung des Auswertungsberichts obliegen fremdüberwachenden Prüfstellen für Auswertung und Beurteilung nach 1.2.2.3.

2.2.3.4. Erstprüfungen

Die Erstprüfungen können entweder in einem Prüflabor oder in einem Werk des Herstellers durchgeführt werden. Für die Eichung und Überwachung der Versuche ist die Anwesenheit eines unabhängigen Vertreters einer fremdüberwachenden Prüfstelle unabdingbar.

2.2.4. Erstinspektion und Fremdüberwachung

2.2.4.1. Allgemeines

Vor der ersten Fremdüberwachungsprüfung ist eine Erstinspektion durchzuführen.

Die Regelinspektion inkl. der Stichprobenführung erfolgt mindestens zweimal im Jahr im Werk des Qualitätszeichenbenutzers gemäß dem Überwachungsvertrag.

2.2.4.2. Verantwortung

Die Erstinspektion wird durch fremdüberwachende Prüfstellen für Auswertung und Beurteilung gemäß 1.2.2.3 und die Fremdüberwachungsprüfungen werden durch fremdüberwachende Prüfstellen für Prüfungen gemäß 1.2.2.2 durchgeführt.

2.2.4.3. Vorgehensweise

Die Fremdüberwachung muss in Übereinstimmung mit der in Tabelle 2.3 beschriebenen Prüfungsordnung durchgeführt werden. Die Probeentnahme und die Versuche sind durch eine fremdüberwachende Prüfstelle durchzuführen oder können vom Hersteller in Anwesenheit und unter der Verantwortung einer fremdüberwachenden Prüfstelle durchgeführt werden.

Zum Datum der Fremdüberwachung und des Zertifizierungsdokuments sollen Proben eines Sandwichelementtyps (eine Zusammenstellung für Geometrie der Deckschichten, eine für den Kernmaterialtyp, eine für die Elementdicke) aus dem laufenden Produktionsprozess durch die fremdüberwachende Prüfstelle entnommen werden. Die entnommenen Typen von Sandwichelementen sollten im Laufe der Zeit gewechselt werden, um die gesamte Produktpalette (also einschließlich Dach- und Wandelemente, wenn zutreffend) und den Gültigkeitsbereich des Zertifizierungsdokuments abzudecken.

Eine Fremdüberwachung eines Herstellers kann für beide Hauptanwendungen (Dach und Wand), für alle Geometrien von Deckschichten und für alle Typen von Kernmaterial innerhalb der gleichen Kategorie (d.h. alle Sorten von MW, alle PUR-Dichten, etc.) gültig sein, auch wenn verschiedene Zertifizierungsdokumente vorliegen.

Die zu überprüfenden Sandwichelemente sind dem laufenden Produktionsprozess durch die fremdüberwachende Prüfstelle zu entnehmen.

Sollte die fremdüberwachende Prüfstelle feststellen, dass zertifizierte Erzeugnisse im gesamten, drei jährigen Gültigkeitszeitraum nicht gefertigt wurden, so muss sie solche Fälle dem Qualitätsausschuss für Sandwichelemente melden.

Für jede Produktionsstätte von Sandwichelementen muss die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung mindestens zweimal im Jahr bestätigt werden. Die verantwortliche fremdüberwachende Prüfstelle muss zweimal jährlich den Produktionsstandort in Augenschein nehmen.

Die Aufzeichnungen der Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle müssen der fremdüberwachenden Prüfstelle durch den Hersteller vorgelegt werden.

Die Ergebnisse der Fremdüberwachung werden im Beurteilungsbericht der fremdüberwachenden Prüfstelle aufgezeichnet. Dem Hersteller und dem Sekretariat des Verbandes ist gleichzeitig jeweils eine Ausfertigung des Beurteilungsberichts zu übermitteln.

Es obliegt dem Qualitätsausschuss für Sandwichelemente, die Auswertung der Ergebnisse zu anzunehmen.

Wenn die Versuchsergebnisse im Rahmen der Fremdüberwachung nicht zufrieden stellend sind, so informiert die zuständige fremdüberwachende Prüfstelle den Qualitätsausschuss für Sandwichelemente. Der Hersteller muss die notwendigen Maßnahmen zur Behebung der Mängel sofort einleiten.

2.2.4.4. Bewertung der Versuchsergebnisse für die mechanischen Eigenschaften

Kein Einzelergebnis der Prüfungen in der Fremdüberwachung darf unterhalb des erklärten Wertes liegen. Andernfalls müssen weitere Proben entnommen und getestet werden und der 5%-Fraktilwert muss erneut ermittelt werden. Der so ermittelte Kennwert darf nicht unterhalb des erklärten Werts liegen. Andernfalls wird dem Sandwichelement das Qualitätszeichen aberkannt. Für die erneute Ermittlung des 5%-Fraktilwerts kann k = 1,65 angenommen werden.

2.2.4.5. Auswertung der Versuchsergebnisse für andere Eigenschaften

Kein Einzelergebnis der Prüfungen in der Fremdüberwachung darf unterhalb des erklärten Werts liegen. Andernfalls müssen zusätzliche Proben geprüft werden.

2.2.4.6. Leistung der Wärmedämmung

Die Überwachung der Wärmedämmungsleistung muss nach den Prüfrichtlinien für Dämmeigenschaften durchgeführt werden. Im Falle von vorgefertigten Kernmaterialien kann die Überwachung auch die Aufgabe des Herstellers des Kernmaterials sein. Hersteller von Sandwichelementen dürfen CE-gekennzeichnete Mineralwolle als Kernmaterial ohne weitere Prüfungen einsetzen, wenn die CE-Kennzeichnungen die λ Werte für die im Produktionsprozess der Sandwichelemente angewandte Ausrichtung angibt und wenn diese Kernmaterialleistungen in der Verantwortung einer fremdüberwachenden Prüfstelle im System A überwacht werden. Nichtsdestotrotz muss eine Fremdüberwachung für Sandwichelemente durchgeführt werden.

2.2.5. Verfahren der werkseigenen Produktionskontrolle

2.2.5.1. Allgemeines

Es obliegt dem Hersteller, ein System zu implementieren, welches sicherstellt, dass die erklärten Werte aller Kennwerte nach den Abschnitten 6.3.5.2. und 6.3.5.3 der EN 14509 eingehalten werden. Der Tabelle 2.3. sind zu entnehmen, welche Prüfungsverfahren für die werkseigene Produktionskontrolle und für die Fremdüberwachung anzuwenden sind, die Anzahl der Probekörper sowie die Häufigkeit der werkseigenen Produktionskontrolle und der Fremdüberwachung.

2.2.5.2. Werkseigene Produktionskontrolle für Sicherheit in den Brandeigenschaften

Die Eigenüberwachung für Sicherheit in den Brandeigenschaften ist gemäß EN 14509, 6.3.5.3. durchzuführen.

2.3. Zusätzliche Informationen für Sandwichelemente

2.3.1. Überwachte Werte / in Abhängigkeit vom Anwendungsbereich

Nr.	Prüfungstyp	Außen-wand	Innen-wand	Decke	Dach
1	Dichte des Kernwerkstoffs	Ja	Ja	Ja	Ja
2	Querzugfestigkeit des Elements (mit Deckschichten)	Ja	Ja	Ja	Ja
3	Dicke des Kerns	Ja	Ja	Ja	Ja
4	Elementgewicht	Ja	Ja	Ja	Ja
5	Druckfestigkeit des Kernwerkstoffs	Ja	Ja	Ja	Ja
6	Schubfestigkeit und Schubmodul des Kernwerkstoffs	Ja	Ja	Ja	Ja
7	Langzeit-Schubfestigkeit	Nein	Nein	Nein	Nein
8	Kriechfaktor	Nein	Nein	Ja	Ja
9	Zugfestigkeit und Dicke des Deckschicht-werkstoffs (oder Angabe)	Ja	Ja	Ja	Ja
10	Biegemomenten-Tragfähigkeit im Feld und über dem inneren Auflager:				
	- positive Biegung	Ja	Ja	Ja	Ja
	- negative Biegung	Ja	*	*	Ja
	- Knitterspannungen:				
	- Knitterspannung, äußere Deckschicht:				
	- im Feld	Ja	Ja	Ja	Ja
	- im Feld, erhöhte Temperatur	Ja	*	*	Ja
	- über den inneren Mittelauflager	Ja	Ja	Ja	Ja
	- über inner. Mittelauflager, erhöhte Temp.	Ja	*	*	Ja
	- Knitterspannung, innere Deckschicht:				
	- im Feld	Ja	Ja	Ja	Ja
	- über dem inneren Mittelauflager	Ja	Ja	Ja	Ja
11	Grenzabmaße	Ja	Ja	Ja	Ja
12	Beständigkeit gg. Punktlasten und Beanspruchung durch Begehen	n.a.	n.a.	Ja	Ja
13	Brandverhalten – Zertifizierung	Ja	Ja	Ja	Ja
14	Dauerhaftigkeit und Langzeitverhalten	Ja	*	*	Ja
15	Beanspruchung durch Feuer von außen - Zertifizierung	n.a.	n.a.	n.a.	Ja
16	Leistung der Wärmedämmung	Ja	*	*	Ja

*: optional n.a.: nicht anwendbar

Optional: falls erklärt, dann überwacht

17	- Biegemomenten-Tragfähigkeit im Feld und über dem inneren Auflager:				
	- positive Biegung, erhöhte Temperatur		ja	ja	
	- negative Biegung, erhöhte Temperatur		ja	ja	
	- Knitterspannungen:				
	- Knitterspannung, innere Deckschicht:				
	- im Feld, erhöhte Temperatur		ja	ja	
	- über inner. Mittelauflager, erhöhte Temp.		ja	ja	
18	Feuerwiderstand - Zertifizierung	Ja			
19	Leistung der Wärmedämmung		Ja		
20	Wasserdurchlässigkeit	Ja			
21	Luftdurchlässigkeit	Ja			
22	Luftschalldämmung	Ja			
23	Schallabsorption	Ja			
24	Dauerhaftigkeit und Langzeitverhalten		Ja		

Tabelle 2.1: Überwachte Werte / in Abhängigkeit vom Anwendungsbereich sind

2.3.2. Grenzabmaße, Probekörper, Prüfungstyp und Bedingungen für Erstprüfung für Sandwichelemente

Grenzabmaße	Nummer	Prüf-verfahren	Prüfungstyp	Mindestanzahl von Probe-körpern für Erstprüfung	Übereinstimmungskriterien und besondere Bedingungen
		EN 14509: Anhang D	Erstprüfung	1	
			Werte der EN 14509		**Neue Werte nach EPAQ-Verfahren**
Dicke des Elements	2.1	D.2.1	D ≤ 100 mm ± 2 mm D > 100 mm ± 2 %		
Abweichung von der Ebenheit (in Abhängigkeit von der Messlänge L)	2.2	D.2.2	L [mm] 200 400 ≥700 Max. Abweichung von der Ebenheit [mm]: 0,6 1,0 1,5		L [mm] ≤200 400 ≥700 Max. Abweichung von der Ebenheit [mm]: 0,4 0,7 1,0 Zwischenwerte sind zu interpolieren
Höhe des Metallprofils	2.3	D.2.3	5 mm < h ≤ 50 mm ± 1 mm 50 mm < h ≤ 100 mm ± 2,5 mm		
Sickentiefe bei leicht profilierten Deckschichten	2.4	D.2.4	d_s ≤ 1 mm ± 30 % von d_s 1 mm < d_s ≤ 3 mm ± 0,3 mm 3 mm < d_s ≤ 5 mm ± 10 % of d_s		Die Übereinstimmung muss lediglich mit einem Lineal und einer Tiefenlehre überprüft werden.
Länge des Elements	2.5 und 2.6	D.2.5	L ≤ 3000 mm ± 5 mm L > 3000 mm ± 10 mm		L ≤ 6 m: ± 5 mm L > 12 m: ± 10 mm Zwischenwerte sind zu interpolieren
Baubreite des Sandwichelements	2.7 ÷ 2.10	D.2.6	± 2 mm		
Abweichung von der Rechtwinkligkeit	2.11	D.2.7	s ≤ 0,006 x w		0,006 x w (Dach) 0,004 x w (Wand)
Abweichung von der Geradheit (bezogen auf die Länge)	2.12	D.2.8	1,0 mm / m jedoch nicht mehr als 5 mm		
Krümmung (Längs- oder Querwölbung)	2.13	D.2.9	2,0 mm / (m Längs) ≤ 10 mm 8,5 mm / (m Breite für ebene Deckschicht, h ≤ 10 mm) 10,0 mm / (m Breite für andere Höhen, h > 10 mm)		
Profilraster	2.14, 2.15	D.2.10	h ≤ 50 mm ± 2 mm h > 50 mm ± 3 mm		± 1,5 mm

Obergurtbreite (b_1) und Untergurtbreite (b_2)	2.16	D.2.11	Obergurt: ± 1 mm Untergurt: ± 2 mm	
Ausrichtung der Deckschichten	2.17	EPAQ	-	$\Delta e \leq 3$ mm Δe: Unterschied (Überhang) zwischen innerer und äußerer Deckschicht im Fugenbereich ($\lvert e_o - e_U \rvert$) (Der Referenzpunkt von e_u und e_o muss der Einzelgeometrie unter der Verantwortung der fremdüberwachenden Prüfstelle angepasst werden)
Abweichung in gemessenen Fugendicken			-	$\Delta D \leq 2$ mm ΔD: Unterschied in Elementdicken D_{rechts} und D_{links} an beiden Rändern
Länge der Längsrandaufkantung	2.18		-	$h_u \geq 10$ mm
Randwelligkeit			-	W = ± 2 mm über eine Länge von 500 mm

Tabelle 2.2: Grenzabmaße, Probekörper, Prüfungstyp und Bedingungen für Erstprüfung für Sandwichelemente

2.3.3. Maße von Sandwichelementen (Messbeispiele)

2.3.3.1. Elementdicke (D)

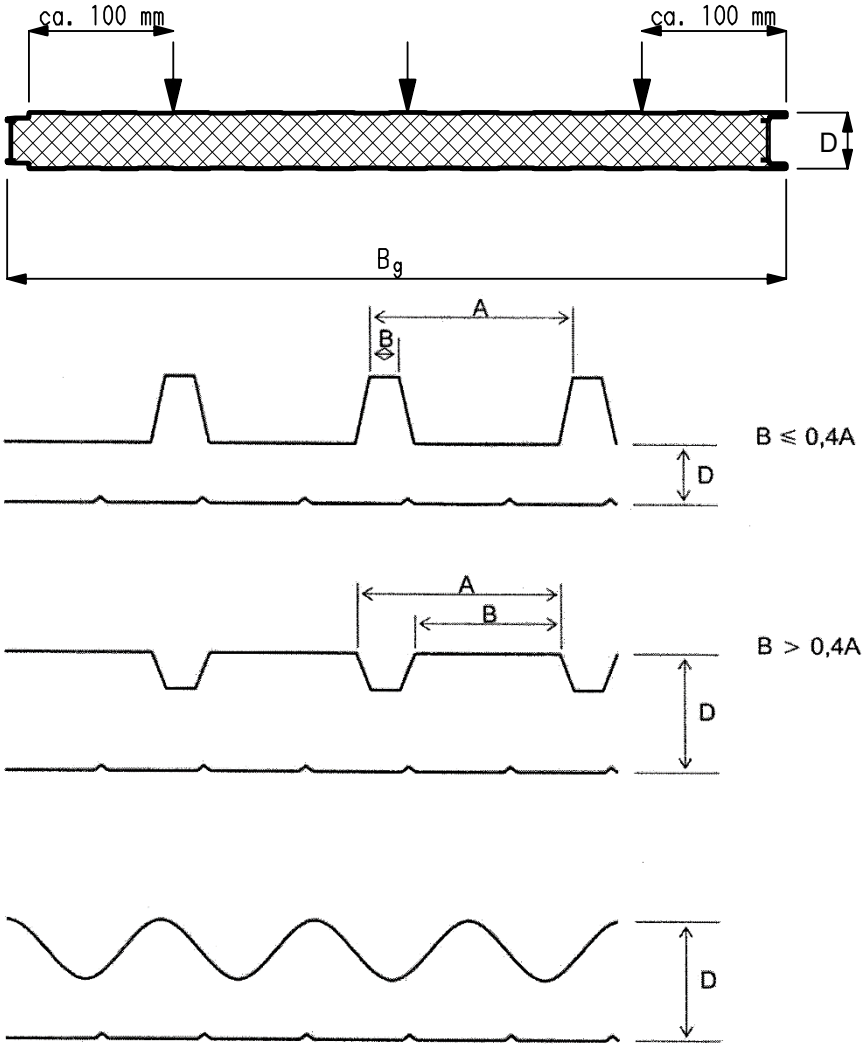


Abb. 2.1. Messpunkte für die Bemessung der Dicke

2.3.3.2. Abweichung von der Ebenheit (in Abhängigkeit von der Messlänge L)

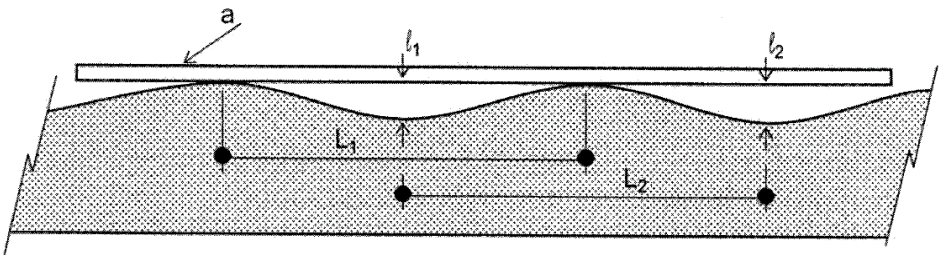


Abb. 2.2. Ebenheit

2.3.3.3. Höhe des Metallprofils (h)

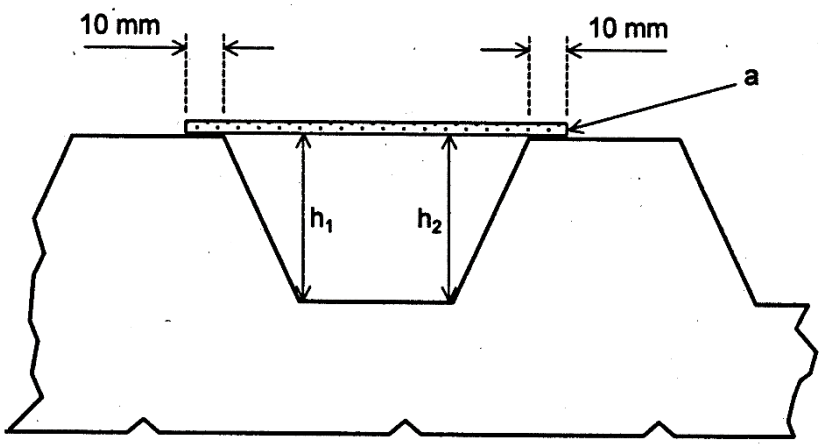


Abb. 2.3. Überprüfung der Maße der Profilhöhe h

2.3.3.4. Sickentiefe auf leicht profilierten Deckschichten (d_s)

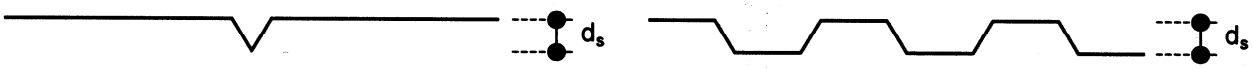
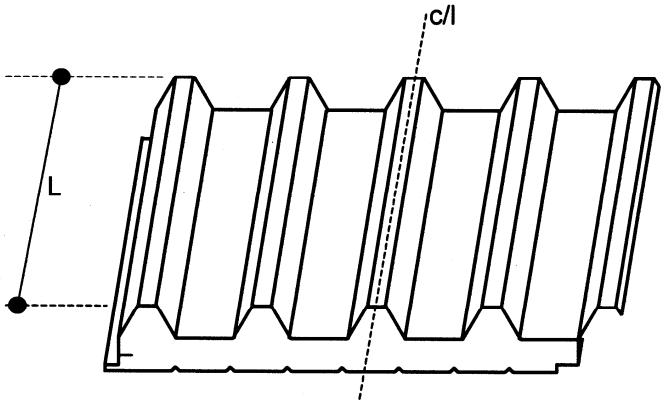


Abb. 2.4. Tiefe von Sicken und leichten Profilierungen

2.3.3.5. Tafellänge (L)



c/l – Mittellinie des Elements

Abb. 2.5. Länge (gemessen an einem Dachelement, an der Mittelrippe)

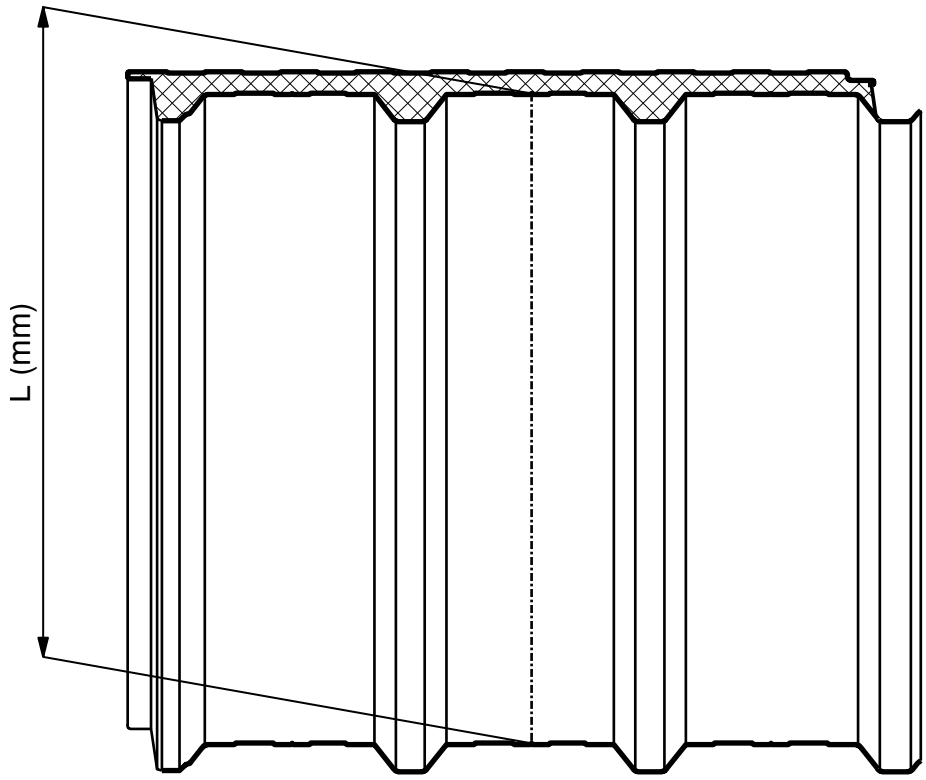


Abb. 2.6. Länge (gemessen an einem Dachelement, am mittleren Untergurt)

2.3.3.6. Baubreite des Sandwichelements (w)

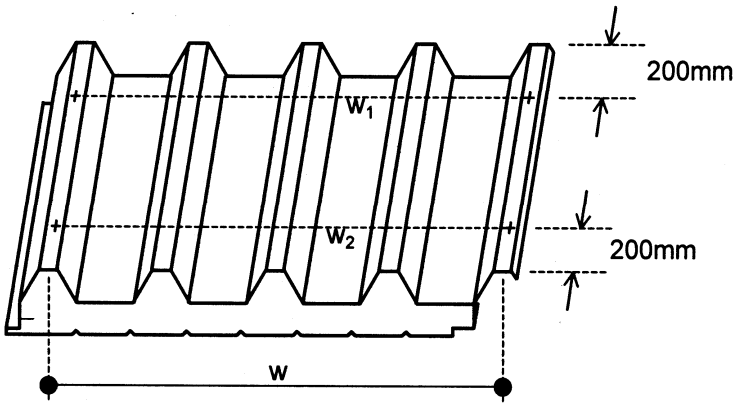


Abb. 2.7. Baubreite (w) von profilierten Sandwichelementen

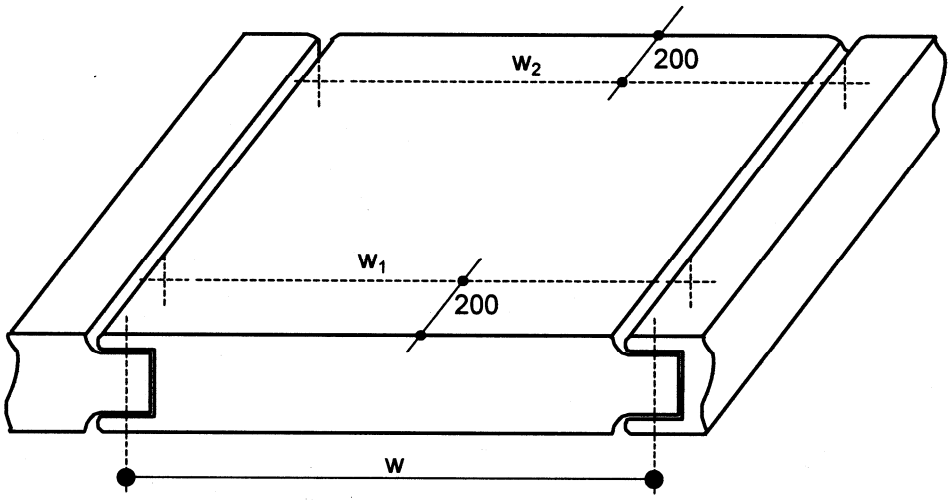


Abb. 2.8. Baubreite (w) bei einer Nut-Feder-Verbindung

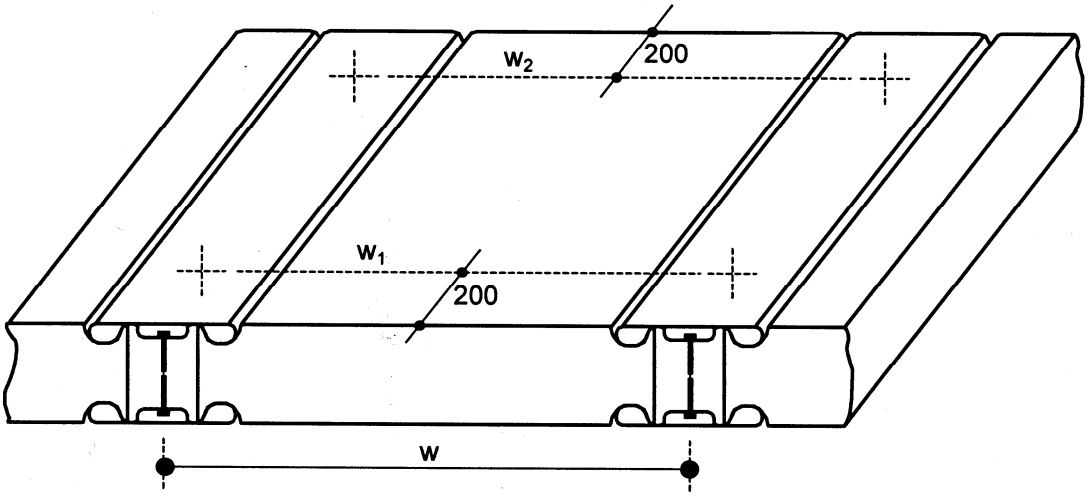


Abb. 2.9. Messung der Baubreite (w)

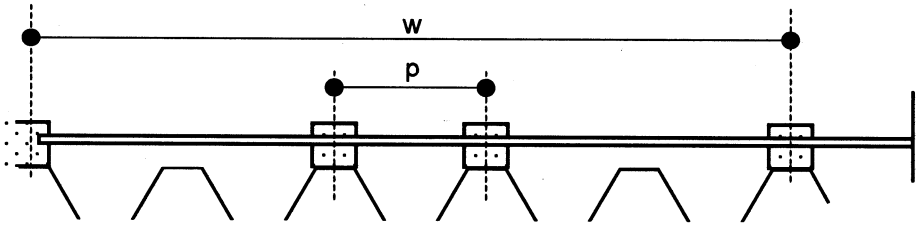


Abb. 2.10. Überprüfung der Maße der Baubreite w und des Profilrasters p mit Hilfe eines kalibrierten Messgeräts

2.3.3.7. Abweichung von der Rechtwinkligkeit (s)

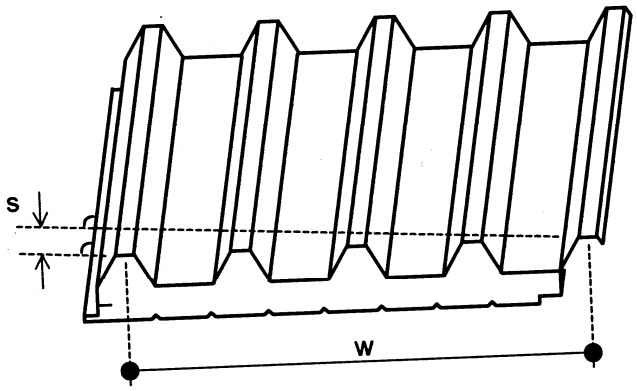


Abb. 2.11. Rechtwinkligkeit

2.3.3.8. Abweichung von der Geradheit – in Längsrichtung

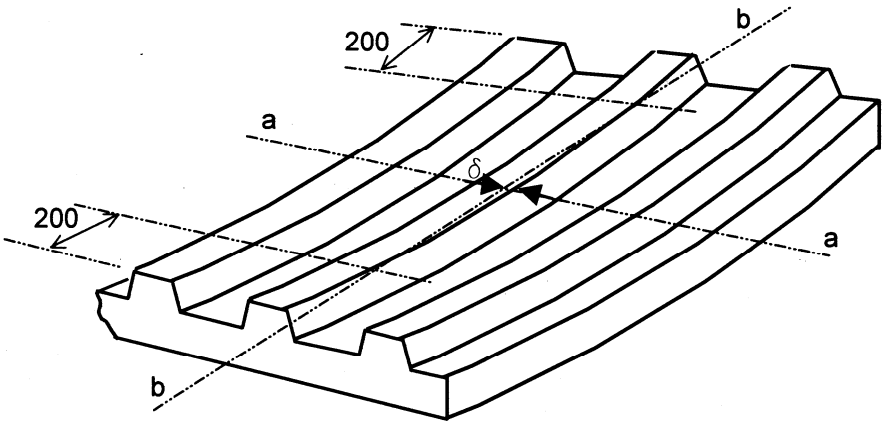


Abb. 2.12. Abweichung von der Geradheit

2.3.3.9. Krümmung oder Längs- oder Querwölbung (b)

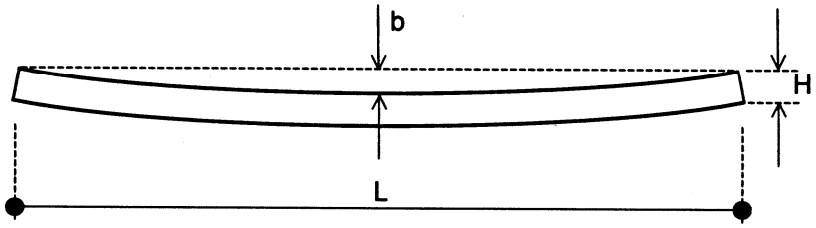


Abb. 2.13. Elementwölbung

2.3.3.10. Profilraster (p)

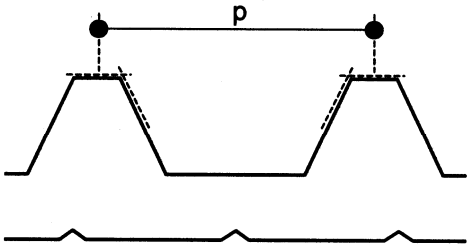


Abb. 2.14. Profilraster (p)

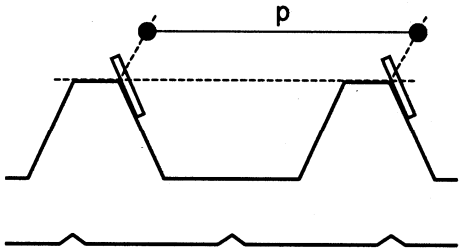


Abb. 2.15. Überprüfung der Profilrastermaße p

2.3.3.11. Breite von Rippen (b_1) und Untergurten (b_2)

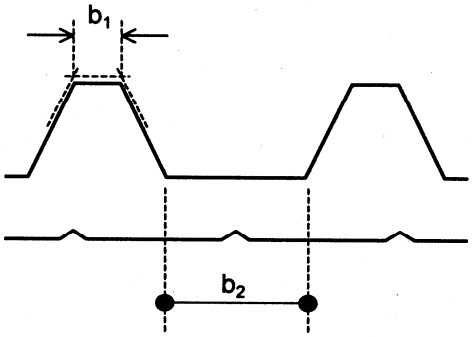


Abb. 2.16. Breiten von Rippen und Untergurten

2.3.3.12. Ausrichtung sowie Abweichung in der gemessenen Fugendicke

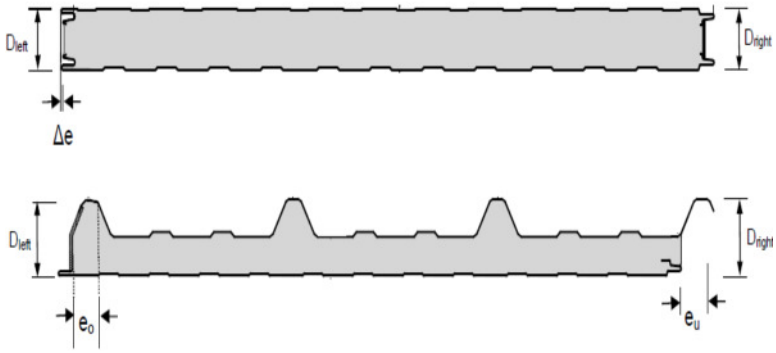


Abb. 2.17. Ausrichtung und Abweichung der gemessenen Fugendicke

2.3.3.13. Länge der Längsrandaufkantung und Randwelligkeit

Detail A:

Abb. 2.18. Randwelligkeit

2.3.4. Eigenüberwachung und Verfahren der Fremdüberwachung für Sandwichelemente

Prüfungstyp	Prüf-verfahren (EN 14509 / EPAQ)	Werkseigene Produktionskontrolle		Fremdüber-wachung 2 x im Jahr
		Mindest-anzahl der Probe-körper	Mindest-prüfhäufig-keit	Anzahl der Probe-körper
Dichte des Kernwerkstoffs	A.8	3	1x je Schicht/ alle 6 oder 8h[a]	6
Querzugfestigkeit und Zugmodul (mit Deckschichten)	A.1	3	1x je Schicht/ alle 6 oder 8h[a]	10
Druckfestigkeit und Druckmodul des Kernwerkstoffs	A.2	3	1x je Woche[a]	10
Schubfestigkeit und Schubmodul des Kernwerkstoffs[e]	A.3	3	1x je Woche[a]	10
Zugfestigkeit des Deckschichtwerkstoffs (oder Angabe – 2.2.2.)	-	3	Jede Lieferung	3
Dicke des Deckschichtwerkstoffs (oder Angabe – 2.2.2.)	-	3	Jede Lieferung	3
Schubfestigkeit und Schubmodul des Kernwerkstoffss auf der Grundlage eines Tests am ganzen Element[b]	A.4	1	1x alle 2 Wochen	1
Knitterspannung (optional, siehe Anmerkung 3)	A.5	1	1x je Woche[a]	1
Überprüfung der Maße: Elementdicke Abweichung von der Ebenheit Profilhöhe Sickentiefe Elementlänge Baubreite Abweichung von der Rechtwinkligkeit Abweichung von der Geradheit Wölbung (Krümmung) Profilraster Rippen- und Untergurtbreiten Ausrichtung Abweichung in gemessener Fugendicke Längsrandaufkantung Randwelligkeit	 D.2.1 D.2.2 D.2.3 D.2.4 D.2.5 D.2.6 D.2.7 D.2.8 D.2.9 D.2.10 D.2.11 EPAQ EPAQ EPAQ EPAQ	1	1 pro Schicht/_6 bzw. 8h	1
Brandverhalten - Zertifizierung (EN 14509, 6.3.5.3)[c]	C.1.2.2 a)	1 Satz	1/Woche	-
Feuerwiderstand - Zertifizierung (EN 14509, 6.3.5.3)[c]	-	-	Spezifikation	
Verhalten bei Beanspruchung durch Feuer von außen - Zertifizierung (EN 14509, 6.3.5.3)[c] oder CWFT				
Leistung der Wärmedämmung – EN 14509, 5.2.2	A.10.2.1.1[d]	1	1 monatlich	1
Dauerhaftigkeit – EN 14509, 5.2.3.1	-	-	Spezifikation	-
Wasserdurchlässigkeit – 5.2.6 Luftdurchlässigkeit – 5.2.7 Wasserdampfdurchlässigkeit – 5.2.8	Visuelle Inspektion[a]	-	-	-

Tabelle 2.3: werkseigene Produktionskontrolle (Eigenüberwachung) und Verfahren der Fremdüberwachung für Sandwichelemente

Tabelle 2.3 (fortgesetzt)

[a] Liegt das Produktionsvolumen unter 2000 m² pro Schicht, so sollen die Versuche lediglich alle 2000 m² oder zumindest einmal alle drei Monate durchgeführt werden. Prüfungen der Dimensionen, so wie Dichtigkeitsinspektionen sollen jedoch in jeder Schicht durchgeführt werden.

[b] Alternatives Prüfverfahren zu A.3 unter der Bedingung, dass die Erstprüfung analog durchgeführt wird.

[c] Anforderungsbeschreibung des Herstellers (siehe 6.3.5.3) oder Erklärung des Lieferanten zum Brandverhalten von Bauteilen.

[d] Verfahrensprüfungen λ_l (Einzelresultat zur Wärmeleitfähigkeit) in Übereinstimmung mit der entsprechenden Produktnorm für den Kennwerkstoff (A.10.2.1.1) und mit den Prüfrichtlinien für Dämmeigenschaften.

ANMERKUNG 1 Die Überprüfung der Dicke von vorgefertigtem Kernwerkstoff oder Lamellen und die Anordnung der Fugen zwischen einzelnen Platten/Tafeln sind von außerordentlichen Bedeutung und sollten häufig überprüft werden (z.B. alle 2 Stunden).

ANMERKUNG 2 Die typische zulässige Differenz der Schnittdicke zwischen benachbarten vorgefertigten Teilen zur Herstellung mit starren Distanzplatten beträgt ± 0,5 mm.

ANMERKUNG 3 Wenn die Knitterspannung mindestens einmal je Woche überprüft wird, kann auf die Überwachung der Druck- und Zugmodule verzichtet werden.

3. Qualitätsrichtlinien für Profile

3.1. Anforderungen an die Werkstoffeigenschaften

3.1.1. Nenndicke

Die Nenndicke der selbsttragenden Metallbleche (ausgenommen der organischen, anorganischen oder mehrfachen Beschichtungen), wie in den in EN 506, EN 508-1, EN 508-2 und EN 508-3 genannten, entsprechenden Werkstoffnormen definiert, haben für alle Anwendungen gleich oder größer zu sein als:

- Aluminium: 0,7 mm
- Edelstahl: 0,7 mm
- Stahl: 0,6 mm

3.1.2. Brandverhalten

Stahlbleche mit metallischer Beschichtung, ob profiliert oder flach, erfüllen die EPAQ-Anforderungen bezüglich des Brandverhaltens, wenn sie auf der dem Feuer ausgesetzten Seite mit einer Beschichtung von maximaler Nenndicke 200 µm versehen sind und eine Beschichtungsmasse ≤ 300 g/m^2 und ein PCS ≤ 7,0 MJ/m^2 aufweisen. Die Oberfläche des Stahlblechs, die nicht dem Feuer ausgesetzt ist, darf mit einer organischen Beschichtung versehen werden, unter der Voraussetzung, dass diese Beschichtung eine Stärke ≤ 15 µm und eine PCS ≤ 0,7 MJ/m^2 hat. Organische Beschichtungen, die diese Obergrenzen übersteigen, benötigen eine Klassifizierung nach EN 13501-1 und müssen mindestens in der Brandverhaltensklasse C-s3, d0 eingestuft sein.

3.2. Überprüfung der Werkstoffeigenschaften

3.2.1. Allgemeines

Die Überwachung der Fertigung der Profile erfolgt anhand der werkseigenen Produktionskontrolle und einer Fremdüberwachung gemäß den folgenden Bestimmungen der vorliegenden Richtlinien.

Der Hersteller hat einen Überwachungsvertrag unter dem EPAQ-Verfahren abzuschließen, um das EPAQ-Qualitätszeichen führen zu dürfen. Er beauftragt eine geeignete fremdüberwachende Prüfstelle mit der Fremdüberwachung, sodass die Anforderungen der Qualitätsrichtlinien eingehalten werden können.

Wenn einmal sichergestellt wurde, dass die fremdüberwachende Prüfstelle die Anforderungen nach Abschnitt 1 erfüllt, so muss der Verband eine Vereinbarung mit der durch den Hersteller ausgesuchten fremdüberwachenden Prüfstelle treffen, um sicherzustellen, dass die Qualitätssicherung gemäß den vorliegenden Richtlinien erfolgt.

Die Durchführung der Inspektionen und der Typ der Dokumentation regelt der Qualitätsausschuss für Profile im Einvernehmen mit den fremdüberwachenden Prüfstellen, die die Fremdprüfung durchführen.

Die Berichte über die Beurteilung und die Fremdüberwachung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren.

Falls vom Qualitätsausschuss für Profile angefordert, müssen die fremdüberwachenden Prüfstellen Besprechungen zur Koordinierung ihrer Arbeit abhalten. Diese Besprechungen sollen parallel zu den Zusammenkünften des Qualitätsausschusses für Profile stattfinden.

3.2.2. Vormaterial

Wenn der Hersteller des Endproduktes Vormaterial beschafft, dessen Kennwerte bereits gemäß den Vorschriften der im Anwendungsbereich genannten, harmonisierten europäischen Normen bestimmt wurden und durch den Zulieferer des Vormaterials anhand eines Abnahmeprüfzeugnisses 3.1. nach EN 10204 für jede Charge erklärt sind,

so verlangt das System des Endproduktherstellers lediglich eine Prüfung der Dokumente, um sicherzustellen, dass die Kennwerte mit den Spezifikationen des Produktherstellers übereinstimmen; vorausgesetzt, dass der Produktionsprozess des Endprodukts keine negativen Auswirkungen auf diese Kennwerte hat.

Eine Charge wird in der jeweiligen Produktnorm (d.h. EN 10346) definiert. Eine Charge muss in einem und dem gleichen Produktionslauf gefertigt werden.

Das Abnahmeprüfzeugnis 3.1. muss wie folgt angeben:

- Name des Coilcoaters (Beschichters) / Herstellers der Beschichtung
- Coil-Nr. bzw. Coilchargennummer
- Angabe des Vormaterialtyps- und grads
- Angabe des Nennauflagegewichts der metallischen Überzüge gemäß EN 10346 bzw. der anderen zertifizierten Auflagen
- Format und Nennblechdicke (t_N) (jeweils in mm)
- Beschichtungssystem
- Ist-Auflagegewicht des metallischen Überzugs (g/m²) ermittelt nach EN 10346
- Ist-Schichtstärke der organischen Beschichtung Sichtseite/Rückseite in µm
- Ist-Werte der mechanischen Werkstoffeigenschaften (siehe auch EN 10346 für Stahl oder EN 485-2 für Aluminium)
- Streckgrenze oder 0,2 % Dehngrenze (R_{eH}/$R_{p0,2}$) in N/mm²
- Zugfestigkeit (R_m) in N/mm²
- Bruchdehnung A_{80} mm in %
- Zink-Haftfestigkeit erforderlich für Stahl mit metallischer, organischer Beschichtung für Kaltumformung.

Andernfalls kann das Material für die Produktion nicht verwendet werden und muss zurückgewiesen werden.

Sollte ein Abnahmeprüfzeugnis 3.1. nicht vorliegen, müssen alle oben genannten Angaben durch den Profilhersteller selber ermittelt werden.

Beim Vorliegen eines unvollständigen, nicht alle oben genannten Angaben umfassenden Abnahmeprüfzeugnisses, muss der Hersteller die fehlenden Angaben selber ermitteln.

3.2.3. Erstprüfung

3.2.3.1. Allgemeines

Alle Kennwerte aus den Tabellen 2 und 3 der EN 14782 oder Abschnitt 6.2 und Tabelle 1 der EN 1090 werden erforderlichenfalls Erstprüfungen unterworfen. Hiervon ausgenommen ist das Brandverhalten bei Anwendung der CWFT-Option, bei der die Messung nach C.3 der EN 14782 erforderlich ist, um sicherzustellen, dass das Produkt die für die CFWT geforderte Festlegung erfüllt.

3.2.3.2. Zusätzliche Anforderungen der European Association for Panels and Profiles

Grenzabmaße unterliegen Prüfungen für die Erstprüfung mit zusätzlichen Anforderungen der European Association for Panels and Profiles, siehe hierzu Tabelle 3.3 bis 3.7.

3.2.3.3. Verantwortung

Die Prüfungen im Rahmen der Erstprüfung müssen durch fremdüberwachende Prüfstellen für die Prüfung nach 1.2.2.2 durchgeführt werden. Die Bewertung und Vorbereitung des Bewertungsberichts obliegen den für Bewertung und Beurteilung zuständigen fremdüberwachenden Prüfstellen gemäß 1.2.2.3.

3.2.3.4. Erstprüfungen

Die Prüfungen im Rahmen der Erstprüfung sind in einem anerkannten Prüflabor durchzuführen. Alternativ können die Versuche im Rahmen der Erstprüfung in einem nicht-anerkannten Prüflabor durchgeführt werden; in diesem Falle muss ein unabhängiger Vertreter der überwachenden Prüfstelle bei der Kalibrierung und Überwachung der Prüfungen anwesend sein.

3.2.4. Erstinspektion und Fremdüberwachung

3.2.4.1. Allgemeines

Vor der ersten Fremdüberwachungsprüfung ist eine Erstinspektion durchzuführen.

Die Fremdüberwachung inkl. der Stichprobenführung erfolgt mindestens einmal im Jahr im Werk des Qualitätszeichenbenutzers gemäß dem Überwachungsvertrag.

3.2.4.2. Verantwortung

Die Erstinspektion ist durch fremdüberwachende Prüfstellen für Auswertung und Beurteilung gemäß 1.2.2.3 und die Prüfungen zur Fremdüberwachung sind durch fremdüberwachende Prüfstellen für Prüfung gemäß 1.2.2.2 durchzuführen.

3.2.4.3. Vorgehensweise

Die Fremdüberwachung wird nach dem in Tabellen 3.8 und 3.9 beschriebenen Prüfablauf durchgeführt. Die benötigten Probekörper werden dem Lager entnommen. Probeentnahme und Prüfung erfolgen durch eine fremdüberwachende Prüfstelle oder durch den Hersteller in Anwesenheit und in der Verantwortung einer fremdüberwachenden Prüfstelle.

In jedem Fertigungswerk von Profilen wird die werkseigene Produktionskontrolle mindestens einmal jährlich durch die Fremdüberwachung bestätigt. Die verantwortliche fremdüberwachende Prüfstelle muss einmal im Jahr im Werk persönlich anwesend zu sein.

Die Aufzeichnungen der werkseigenen Produktionskontrolle sind der Prüfstelle durch den Hersteller vorzulegen.

Die Wirksamkeit eines bestehenden Qualitätsmanagementsystems muss durch Zertifikat nachgewiesen bzw. durch die Prüfstelle gemäß Abschnitt 1.2.1.2 geprüft werden.

Für die Fremdüberwachung sind Probekörper aus dem Lager derart auszuwählen, dass alle Profiltypen im Laufe einer Gültigkeitsdauer von drei Jahren überprüft werden.

Die Ergebnisse der Fremdüberwachung werden im Fremdprüfung-Beurteilungsbericht der fremdüberwachenden Prüfstelle aufgezeichnet. Je eine Kopie des Fremdprüfung-Beurteilungsberichts erhalten gleichzeitig der Hersteller und das Sekretariat des Verbandes.

Dem Qualitätsausschuss für Profile obliegt die Annahme der Auswertung der Ergebnisse.

Bei Prüfungen mit unzufrieden stellenden Ergebnissen im Zuständigkeitsbereich der Fremdüberwachung ist der Qualitätsausschuss für Profile durch die zuständige fremdüberwachende Prüfstelle in Kenntnis zu setzen. Der Hersteller muss die erforderlichen Maßnahmen zur Beseitigung der Mängel unverzüglich einleiten.

3.2.4.4. Auswertung der Prüfergebnisse für die mechanischen Eigenschaften

Die Prüfergebnisse der Fremdüberwachung dürfen nicht unter den erklärten Werten liegen. Andernfalls sind zusätzliche Probekörper zu entnehmen und zu prüfen. Der 5 %-Fraktilwert muss neu ermittelt werden. Der ermittelte Kennwert der Ergebnisse darf nicht unter dem erklärten Wert liegen. Andernfalls verliert das Erzeugnis seine Übereinstimmung mit dem Qualitätszeichen. Für die erneute Ermittlung des 5 %-Fraktilwerts gilt k = 1,65.

3.2.4.5. Auswertung der Prüfergebnisse für die weiteren Eigenschaften

Die Prüfergebnisse der Fremdüberwachung dürfen nicht unter den erklärten Werten liegen. Andernfalls müssen zusätzliche Probekörper geprüft werden.

3.2.5. Verfahren der werkseigenen Produktionskontrolle

3.2.5.1. Allgemeines

Der Hersteller implementiert Maßnahmen, um sicherzustellen, dass die erklärten Werte aller Eigenschaften gemäß Abschnitt 6.3. der EN 14782 bzw. Abschnitt 6.3. der EN 1090 eingehalten werden. Tabellen 4 und 5 der EN 14782 bzw. Tabelle 2 der EN 1090 sind die Prüfverfahren, die für die Eigenüberwachung und die Fremdüberwachung anzuwenden sind, sowie die Anzahl der Probekörper und die Häufigkeit der Eigenüberwachung und der Fremdüberwachung zu entnehmen.

Die Produkte gemäß EN 1090-1 brauchen vor der Vergabe des Zertifizierungsdokuments ein Zertifikat über die Konformität der Produktionskontrolle.

3.2.5.2. Werkseigene Produktionskontrolle für Sicherheit in den Brandeigenschaften

Die Eigenüberwachung für Sicherheit in den Brandeigenschaften ist gemäß EN 14782, Tabelle 5 und EN 1090-1, Tabelle 2 durchzuführen.

3.2.6. Messung der Grenzabmaße

3.2.6.1. Allgemeines

Die Messungen erfolgen in Übereinstimmung mit den Verfahren der werkseigenen Produktionskontrolle und Fremdüberwachung.

3.2.6.2. Werkstoffe

Für die Inspektion der Werkstoffeigenschaften, die für Vormaterial erforderlich sind, siehe 3.2.2.

3.2.6.3. Blechdicke

Die Messung der Blechdicke erfolgt gemäß EN 10143 noch vor der Kaltumformung, siehe hierzu auch Tabelle 3.8. In den entsprechenden Fällen müssen ebenfalls die Sonderanforderungen an die Metallbeschichtung eingehalten werden.

Falls an profilierten Blechen gemessen wird, so muss die Blechdicke an mindestens drei Messpunkten an einem Tafelende gemessen werden, siehe hierzu Abschnitt 3.4, Abbildungen 3.2, 3.13 und 3.23. Als Blechdicke gilt der Mittelwert, jedoch darf kein Einzelwert unter der festgelegten Mindesttoleranz liegen.

3.2.6.4. Trapezprofile

3.2.6.4.1. Allgemeine Angaben

Die Überprüfung der Maßhaltigkeit der Maße der Trapezprofile wird während dem Fertigungsprozess stichprobenweise nach folgenden Vorschriften durchgeführt. Alle Messungen erfolgen 200 mm von einem Tafelende entfernt, soweit nichts anderes vorgegeben ist.

3.2.6.4.2. Profilhöhe h

Als Profilhöhe h gilt der Abstand zwischen den Oberflächen der gleichen Seite von Ober- und Untergurt.

Die Bemessung erfolgt entsprechend Abschnitt 3.4, Abb. 3.4 und 3.5.

3.2.6.4.3. Profilraster p

Als Profilraster p gilt der Abstand zwischen benachbarten Rippenmitten, gemessen 200 mm von den Tafelenden entfernt; siehe hierzu Abschnitt 3.4, Abb. 3.10.

3.2.6.4.4. Baubreite w

Die Baubreite w gibt das Rastermaß für die Deckbreite an. Es wird vom Hersteller angegeben.

Die Baubreiten w_1 und w_2 werden jeweils 200 mm von den Tafelenden entfernt und w_3 wird in Tafelmitte eines eben aufliegenden Bauelements gemessen, siehe hierzu Abschnitt 3.4, Abb. 3.6.

3.2.6.4.5. Profilbaubreitenunterschied w_3

Das dritte Maß w_3 der Baubreite wird quer über die Mittellinie der Tafel (siehe 3.2.6.4.4) gemessen, um den Baubreitenunterschied des Profils zu ermitteln. Dieses Maß w_3 liegt innerhalb der festgelegten Toleranz in Bezug auf den Mittelwert für w_1 und w_2.

3.2.6.4.6. Obergurt- und Untergurtbreiten

Die Breiten der Ober- und Untergurte b sind an allen Profilrippen zu messen, siehe Abschnitt 3.4, Abb. 3.1.

3.2.6.4.7. Innenradius r

Die Bemessung der Radien erfolgt an der Innenseite der Biegung an den in Abschnitt 3.4, Abb. 3.7 angezeigten Messstellen.

3.2.6.4.8. Lage der Gurtsicken b_k und Tiefe der Gurtsicken h_r

Die Lage b_k und die Höhe h_r sind an allen Gurten zu messen, siehe hierzu 3.4, Abbildung 3.1.

3.2.6.4.9. Lage der Stegsicken h_a, h_b

Als Lage h_a, h_b gilt der senkrechte Abstand des Sickenanfangs von der Außenfläche des Ober- bzw. Untergurts, siehe Abschnitt 3.4, Abb. 3.1.

Die Länge h_{sa}, h_{sb}, siehe Abschnitt 3.4, Abb. 3.1, ist die rechnerische Differenz zwischen den gemessenen senkrechten Abständen von Sickenanfang bzw. Sickenende und der Außenfläche des Ober- bzw. Untergurts. Als Versatzmaß v_{sa}, v_{sb}, siehe Abschnitt 3.4, Abb. 3.1, gilt der Abstand benachbarter parallel versetzter Stegflächen, zu messen zwischen den jeweiligen Blechaußen- oder Innenflächen.

Bei Profilen mit abschnittsweise unterschiedlichen Stegneigungen gilt als Versatzmaß der Mittelwert aus den zwei Messungen auf beiden Seiten des Stegs.

3.2.6.4.10. Obergurtwölbung h_e

Die Obergurtwölbung h_e ist an allen Obergurten zu messen, siehe Abschnitt 3.4, Abbildung 3.1.

3.2.6.4.11. Tafellänge l

Die Tafellänge l ist an der mittleren Rippe der Tafel zu ermitteln, siehe hierzu Abschnitt 3.4, Abbildung 3.6.

3.2.6.4.12. Abweichung von der Rechtwinkligkeit S

Die Ermittlung der Abweichung von der Rechtwinkligkeit S ist gemäß Abschnitt 3.4, Abbildung 3.9 zu überprüfen.

3.2.6.4.13. Längsrandaufkantung h_u

Die Längsrandaufkantung h_u ist am Längsrand zu messen, siehe Abschnitt 3.4, Abb. 3.1.

3.2.6.4.14. Randwelligkeit D

Die Randwelligkeit D wird im Abschnitt 3.4, Abb. 3.3 definiert. Sie ist anhand der Geradheit des Längsrands zu bestimmen.

3.2.6.4.15. Längsrandbreite b_{uf}

Bei Profiluntergurten mit einer Längssicke ist das Maß b_{uf} mit der überwachenden Prüfstelle abzustimmen, andernfalls wird es in Abhängigkeit von der Gurtbreite b_u nach der bestehenden Formel geprüft, siehe Abschnitt 3.4, Abbildung 3.1 und Tabelle 3.4.

3.2.6.4.16. Abweichung von der Geradheit δ

Die Abweichung von der Geradheit δ wird am Längsrand bemessen, siehe Abschnitt 3.4, Abbildung 3.8.

3.2.6.4.17. Lochbildabmessungen und -Anordnung

Die Maße und Anordnung der Lochbilder von Akustik-Trapezprofilen sind gemäß Abschnitt 3.4, Abbildung 3.11 zu prüfen.

3.2.6.4.18. Ebenheit der Gurte bzw. Stege mit oder ohne Sicke

Sollten Abweichungen von der Ebenheit in Längsrichtung der Tafel sichtbar sein, so ist die Abweichung Δ zu messen, siehe hierzu Abschnitt 3.4, Abbildung 3.12.

3.2.6.4.19. Gurtwölbung

Sollte eine Gurtwölbung sichtbar sein, so ist die Abweichung Δ nach EN 1090-2 zu messen.

3.2.6.5. Wellprofile

3.2.6.5.1. Allgemeine Angaben

Die Prüfung der Maßhaltigkeit der Maße der Wellprofile wird während des Fertigungsprozesses stichprobenweise nach folgenden Richtlinien durchgeführt. Alle Messungen erfolgen 200 mm von einem Tafelende entfernt, soweit nichts anderes vorgegeben ist.

3.2.6.5.2. Profilhöhe h

Als Profilhöhe h gilt der Abstand zwischen Wellenhoch- und Wellentiefpunkt.

Die Messung erfolgt entsprechend Abschnitt 3.4, Abb. 3.14 durch Auflage einer Messhilfe auf die Wellenhochpunkte. Die Bemessung erfolgt zum Wellental.

3.2.6.5.3. Profilraster p

Der Profilraster p ist der Abstand zwischen den Mittellinien benachbarter Wellenhochpunkte, gemessen 200 mm von den Tafelenden entfernt, siehe Abschnitt 3.4, Abbildung 3.15.

3.2.6.5.4. Baubreite w

Die Baubreite w gibt den Abstand zwischen den Hochpunkten der beiden äußeren Wellen an.

Die Baubreiten w_1 und w_2 werden jeweils 200 mm von den Blechenden entfernt und w_3 wird in Tafelmitte eines eben aufliegenden Bauelements gemessen. Die Ermittlung der Baubreite erfolgt an der Profiloberseite, siehe Abschnitt 3.4, Abbildung 3.16.

3.2.6.5.5. Profilbaubreitenunterschied w_3

Das dritte Maß w_3 der Baubreite wird quer über die Mittellinie der Tafel (siehe 3.2.6.5.4) gemessen, um den Baubreitenunterschied des Profils zu ermitteln. Dieses Maß w_3 liegt innerhalb der festgelegten Toleranz in Bezug auf den Mittelwert für w_1 und w_2.

3.2.6.5.6. Biegeradius r

Die Messung der Radien erfolgt an den im Abschnitt 3.4, Abbildung 3.17 gezeigten Messstellen für jede Welle auf Profilober- und Profilunterseite mittels Radienlehren.

3.2.6.5.7. Abweichung von der Rechtwinkligkeit S

Die Ermittlung der Abweichung von der Rechtwinkligkeit S ist gemäß Abschnitt 3.4, Abbildung 3.19 zu prüfen.

3.2.6.5.8. Tafellänge l

Die Tafellänge ist an der mittleren Tafelrippe zu ermitteln, siehe hierzu Abschnitt 3.4, Abbildung 3.18.

3.2.6.5.9. Randwelligkeit D

Die Randwelligkeit D wird im Abschnitt 3.4, Abbildung 3.20 definiert. Sie ist anhand der Geradheit des Längsrands zu bestimmen.

3.2.6.6. Kassettenprofile und Sidings

3.2.6.6.1. Allgemeine Angaben

Die Prüfung der Maßhaltigkeit wird während des Fertigungsprozesses stichprobenweise nach folgenden Richtlinien durchgeführt. Alle Messungen erfolgen 200 mm von einem Tafelende entfernt, soweit nichts anderes vorgegeben ist.

3.2.6.6.2. Profilhöhe h

Als Profilhöhe h gilt der Abstand zwischen den Oberflächen der gleichen Seite von Ober- und Untergurt.

Die Messung erfolgt entsprechend Abschnitt 3.4, Abbildungen 3.22 und 3.23.

3.2.6.6.3. Lage der Gurtsicken b_k und Tiefe der Gurtsicken h_r

Die Lage b_k und die Tiefe h_r sind an allen Gurten zu messen, siehe Abschnitt 3.4, Abbildung 3.22.

3.2.6.6.4. Lage der Stegsicken h_a, h_b und Tiefe der Stegsicken v_{sa}, v_{sb}

Der senkrechte Abstand zwischen der Sicke und der Außenfläche des breiten Gurts h_a, h_b sowie die Tiefe der Sicken v_{sa}, v_{sb} sind gemäß Abschnitt 3.4, Abbildung 3.22 zu messen.

3.2.6.6.5. Gurtbreiten b_s

Die Messungen erfolgen an beiden Gurten, siehe hierzu Abschnitt 3.4, Abbildung 3.22.

3.2.6.6.6. Baubreite w

Die Baubreiten w_1 und w_2 werden jeweils 200 mm von den Tafelenden entfernt und w_3 wird in Tafelmitte eines eben aufliegenden Bauelements gemessen, siehe Abschnitt 3.4, Abbildungen 3.23 und 3.24.

3.2.6.6.7. Biegeradius r

Der Radius r wird 200 mm von den Tafelenden entfernt und in Tafelmitte an den im Abschnitt 3.4, Abbildung 3.22 angezeigten Messpunkten gemessen.

3.2.6.6.8. Tafellänge l

Die Tafellänge l wird in Tafelmitte gemessen, siehe hierzu Abschnitt 3.4, Abbildung 3.24.

3.2.6.6.9. Randwelligkeit D

Die Randwelligkeit D wird im Abschnitt 3.4, Abbildung 3.25 definiert. Sie ist anhand der Geradheit des Längsrands zu ermitteln.

3.2.6.6.10. Längsrandaufkantung s

Die Längsrandaufkantung s ist am Längsrand zu messen, siehe Abschnitt 3.4, Abbildung 3.22.

3.2.6.6.11. Eckwinkel Gurt/Steg φ

Der Eckwinkel φ wird gemäß Abschnitt 3.4, Abbildung 3.26 gemessen.

3.2.6.6.12. Gurtsäbeligkeit f_s

Die Auslenkung f_s des schmalen Obergurts darf nicht über $l/300 \leq 20$ mm liegen, siehe Abschnitt 3.4, Abbildung 3.24.

3.2.6.6.13. Querwölbung f_q

Die Querwölbung $\pm f_q$ ist in Feldmitte eines Profilbleches zu messen, das in Abständen L aufliegt und an den Auflagerpunkten des niedergedrückten Profils in der senkrechten Befestigungsposition mit Befestigung der Stege in 90° (d.h. mit kontinuierlich kaltgeformten Winkeln) befestigt ist; siehe hierzu Abschnitt 3.4, Abbildung 3.27.

3.2.6.6.14. Längswelligkeit f_w

Die Längswelligkeit f_w wird durch Anbringen einer geeigneten Messvorrichtung an den zwei höchsten Stellen einer Welle bestimmt. Das ermittelte Maß zum tiefsten Wellental von der Messlinie ist der Messwert für die Längswelligkeit f_w, siehe hierzu Abschnitt 3.4, Abbildung 3.27.

3.2.6.6.15. Lochbildabmessungen und -Anordnung

Die Maße und Anordnung der Lochbilder von Akustik-Kassettenprofilen sind gemäß Abschnitt 3.4, Abbildung 3.28 zu prüfen.

3.3. Zusätzliche Angaben für Profile

3.3.1. Überwachte Werte / in Abhängigkeit von Anwendungsbereich

Nr.	Eigenschaften	Außen-wand	Innen-wand	Decke	Dach
1	Metallqualität	Ja	Ja	Ja	Ja
2	Blechdicke	Ja	Ja	Ja	Ja
3	Mechanische Festigkeit Streckgrenze/Metallgüte	Ja	Ja	Ja	Ja
4	Maßänderung (Erklärung)	Ja	Ja	Ja	Ja
5	Dauerhaftigkeit/Beschichtungstyp (Erklärung)	Ja	Ja	Ja	Ja
6	Mechanische Festigkeit Beständigkeit gegen Punktlasten[1,2,3,4]	Nein	Nein	Nein	Ja
7	Wasserdurchlässigkeit Dampf- und Luftdurchlässigkeit (optische Beurteilung)	Ja	Ja	Ja	Ja
8	Grenzabmaße	Ja	Ja	Ja	Ja
9	Beanspruchung durch Feuer von außen – Zertifikat	Nein	Nein	Nein	Ja
10	Brandverhalten – Zertifikat	Ja	Ja	Ja	Ja
11	Freisetzung gefährlicher Substanzen	Falls erforderlich			

1. Eine Stützweite muss angegeben sein und auf der Grundlage von Begehbarkeitsversuchen oder von der Prüfung nach EN 14782 beruhen. Bei Vorliegen von Unterlagen zu beiden Alternativen ist die weiteste Stützweite anzugeben (was in der Regel aus dem Versuch nach EN 14782 herauskommt). Alternativ kann jeder Hersteller eine Stützweite von 400 mm ohne Versuche – gemäß EN 14782 angeben.
2. Andere Versuche wie z.B. Begehbarkeitsversuche, können ausreichen, um die Beständigkeit gegen Punktlasten zu ermitteln. Diese Auswertung ist durch einen unabhängigen Experten des Qualitätsausschusses für Profile durchzuführen.
3. Der Bericht über den Versuch zur Ermittlung der Beständigkeit gegen Punktlasten muss durch den unabhängigen Experten des Qualitätsausschusses für Profile überprüft werden. Der unabhängige Experte erstellt einen Zertifizierungsbericht als Grundlage zur Verleihung des EPAQ-Qualitätszeichens.
4. Oder gemäß nationalen Sonderanforderungen.

Tabelle 3.1: Überwachte Werte / in Abhängigkeit von Anwendungsbereich

3.3.2. Erstprüfungsverfahren für Vormaterial

Prüfungstyp	Anforderungsklausel von		Prüfverfahren gemäß		Mindestanzahl der Probekörper		
	EN 14782	EN 1090-1	EN 14782	EN 1090	Mit Rückverfolgbarkeit aber ohne Abnahmeprüfzeugnis[c] des Zulieferers des Vormaterials (nur EN 14782)	Mit Rückverfolgbarkeit[d] und Abnahmeprüfzeugnis[c] des Zulieferers des Vormaterials	Übereinstimmungskriterien und Sonderbedingungen
Metallqualität[a]	4.1	-	Optische Prüfung	-	1	1	Erklärung des Herstellers
Dicke	4.2	EN 1090-2 5.3.1 EN 1090-3 5.4	4.2	EN 1090-2, 5.3.1 EN 1090-3, 5.4	3	1[e]	Innerhalb der durch den Hersteller vorgegebenen Toleranz
Mechanische Festigkeit Streckgrenze/Metallgüte	4.3	4.5	EN 6892-1 EN 485-2	EN 1090-2, 5.3.1 EN 1090-3, 5.4	3	1[e]	Erklärung des Herstellers
Maßänderung	4.6	-	-	-	-	-	Erklärung des Herstellers
Dauerhaftigkeit/Beschichtungsgüte	4.8	4.9	4.8	EN 1090-2, 5.3.1 EN 1090-3, 5.4	-	-	Übereinstimmungserklärung mit geeigneter, nationaler, technischer Spezifikationen
Freisetzung geregelter, gefährlicher Substanzen	4.11	4.7	-	-	-	-[b]	Als geeignet, wenn nationale Vorschriften bestehen.

a Dies betrifft die Qualität des Vormaterials (keine Stiftlöcher, Mikrolöcher, Grübchenbildung usw.).

b In diesem Fall hat der Hersteller des Enderzeugnisses zu prüfen, dass das Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach EN 10204 angibt, dass das Vormaterial (d.h. Coils, Bleche) die von ihm für die Herstellung des Enderzeugnisses geforderten Eigenschaften aufweist.

c Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach EN 10204

d Diese Prüfungen sind durch den Hersteller des Enderzeugnisses durchzuführen.

e In diesem Fall hat der Hersteller des Enderzeugnisses zu prüfen, dass das Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach EN 10204 angibt, dass das Vormaterial (d.h. Coils, Bleche) die von ihm für die Herstellung des Enderzeugnisses geforderten Eigenschaften aufweist, und zusätzliche Prüfung(en) durchzuführen.

Tabelle 3.2: Erstprüfungsverfahren für Vormaterial

3.3.3. Erstprüfungsverfahren für Profile

Prüfungstyp	Anforderungsklausel von		Prüfverfahren gemäß		Mindestanzahl der Probekörper	Übereinstimmungskriterien und Sonderbedingungen
	EN 14782	EN 1090-1	EN 14782	EN 1090-1		
Beständigkeit gegen Punktlasten	4.3	-	Anhang B	-	B.5 der EN 14782	Alle Prüfungsergebnisse ≥ vorgegebene Werte des Herstellers: eine für eine Belastung von 1,2 kN geeignete Stützweite
Schweißbarkeit/Werkstoff[c]	-	4.3	-	5.4	1	Überprüfung der Prüfdokumente zur Übereinstimmung mit den genannten Anforderungen an die Bestandteile
Wasserdurchlässigkeit	4.4	-	Optische Prüfungen	-	Stichprobenartig	Zeugnis
Grenzabmaße: Ersteinstellung der Fertigungsanlagen	4.7 und EPAQ System	1090-2, 4.1.4 1090-3, 4.1.3	EN 506, EN 508-1, EN 508-2 oder EN 508-3	5.3 und EPAQ System	3	3 der Mindest- und Maximalblechdicke. Alle Versuchsergebnisse innerhalb der EPAQ-Toleranzen
Verhalten bei Beanspruchung durch Feuer von Außen[a]	4.9[b]	-	ENV 1187	-	Siehe EN 13501-5	Klassifizierung gemäß EN 13501-5
Brandverhalten	4.10[b]	4.6	EN 13501-1 und Anhang C	5.8	Siehe EN 13501-1	Klassifizierung gemäß EN 13501-1
Gefährliche Substanzen	-	4.7	-	5.9	1	Überprüfung, dass Bestandteile die europäischen Normen erfüllen
Dauerhaftigkeit	-	4.9	-	5.11	1	EN 1090-2, EN 1090-3

a Gilt nur für Dachelemente.
b Für prüfungspflichtige Erzeugnisse.
c Bruchfestigkeit muss in der Erstprüfung genannt werden, selbst wenn sie für Profile nicht zutreffend ist.

Tabelle 3.3: Erstprüfungsverfahren für Profile

3.3.4. Grenzabmaße für Trapezprofile, Probekörper, Prüfungstyp und -Bedingungen

Bezeichnung	Symbole	Prüfverfahren gemäß EN 508 Anhang D	Profile ohne Sicken Werte der EN 508 und zusätzliche Werte (grau) nach dem EPAQ-Verfahren	Profile mit Sicken Werte der EN 508 und zusätzliche Werte (grau) nach dem EPAQ-Verfahren
Profilhöhe	h	D.1.2	$h \leq 50$ mm ± 1,0 mm 50 mm < $h \leq 100$ mm ± 1,5 mm $h > 100$ mm ± 2,0 mm	
Sickentiefe	h_r v_s	D.1.3		+3 mm -1 mm +2 -0,15 x v ≤ 1 mm
Sickenlage	h_a, h_b, h_{sa}, h_{sb}, b_k			±3 mm
Profilraster	p	D.1.4	$h \leq 50$ mm ± 2,0 mm 50 mm < $h \leq 100$ mm ± 3,0 mm $h > 100$ mm ± 4,0 mm	Keine Anforderungen
Ober- und Untergurtbreiten	b	D.1.5	+2 mm - 1 mm	+4 mm -1 mm
Baubreite	$w_{1,2}$	D.1.6	$h \leq 50$ mm ± 5,0 mm $h > 50$ mm ± 0,1 x h ≤ 15 mm	
Baubreitenunterschied	w_3		$(w_1 + w_2)/2$ - Toleranz $\leq w_3 \leq (w_1 + w_2)/2$ + Toleranz	
Biegeradius	r	D.1.7	+2 mm 0 mm	±2 mm
Abweichung von der Geradheit	δ	D.1.8	2,0 mm / m der Tafellänge nicht über 10 mm	
Abweichung von der Rechtwinkligkeit	S	D.1.9	$S \leq 0{,}005 \times w$	Keine Anforderungen
Tafellänge	l	D.1.10	$L \leq 3000$ mm +10 mm -5 mm $L > 3000$ mm + 20 mm -5 mm	

Tabelle 3.4: Grenzabmaße für Trapezprofile, Probekörper, Prüfungstyp und -Bedingungen

Bezeichnung	Symbole	Prüfverfahren gemäß EN 508 Anhang D	Profile ohne Sicken Werte der EN 508 und zusätzliche Werte (grau) nach dem EPAQ-Verfahren	Profile mit Sicken Werte der EN 508 und zusätzliche Werte (grau) nach dem EPAQ-Verfahren
Randwelligkeit	D	D.1.11	D ≤ ± 2,0 mm auf einer Länger von 500 mm	
Längsrandaufkantung	h_u		$h_u \geq 10$ mm wenn h_u definiert ist: +5 mm -2 mm	
Längsrandbreite	b_{uf}		$b_u \leq 30$ mm $b_u/2 + 5 \leq b_{uf} \leq b_u - 5$ $b_u > 30$ mm $20 \leq b_{uf} \leq b_u - 5$	
Obergurtwölbung	h_e		± 3 mm	
Ebenheit der Gurte oder Stege, mit oder ohne Sicken	Δ		Visuelle Überprüfung	
Durchmesser der Lochbilder	d_n		≤ ∅ 5 mm ± 0,2 mm > ∅ 5 mm + 0,2 mm -0,4 mm Bei zusätzlicher Beschichtung nach der Profilierung erfolgt die Messung ohne zusätzliche Beschichtung.	
Teilung	u_x		+ 2,0 / -1,0 mm	
Versatz	V		± 2,0 mm	
Reihenabstand	u_y		± 2,0 mm	
Randabstände	e_g, e_s		Die einzuhaltenden Mindestwerte werden während der Erstprüfung festgelegt.	
Gesamtanzahl der Reihen (Querrichtung)			± 0 Die Anzahl wird durch den Hersteller während EP angegeben. ± 3% bei Tafeln mit vollständigem Lochbild	
Gesamtanzahl von Reihen pro Laufmeter (Längsrichtung)			± 3% Die Anzahl wird durch den Hersteller während EP angegeben.	

Tabelle 3.4 (fortgesetzt): Grenzabmaße für Trapezprofile, Probekörper, Prüfungstyp und -Bedingungen

3.3.5. Grenzabmaße für Wellprofile, Probekörper, Prüfungstyp und -Bedingungen

Bezeichnung	Symbole	Prüfverfahren gemäß EN 508 Anhang D	Werte (grau) nach dem EPAQ-Verfahren
Profilhöhe	h		$h \leq 50$ mm ± 1,0 mm 50 mm < $h \leq 100$ mm ± 1,5 mm $h > 100$ mm ± 2,0 mm
Profilraster	p		± 3,0 mm
Baubreite	$w_{1,2}$		± 0,01 x b
Baubreitenunterschied	w_3		$(w_1 + w_2)/2$ - Toleranz $\leq w_3 \leq (w_1 + w_2)/2$ + Toleranz
Biegeradius	r		± 10%
Abweichung von Rechtwinkligkeit	S		$S \leq 0{,}005 \times w$
Tafellänge	l		$L \leq 3000$ mm +10 mm -5 mm $L > 3000$ mm + 20 mm -5 mm
Randwelligkeit	D		$D \leq$ ± 2,0 mm auf einer Länge von 500 mm

Tabelle 3.5: Grenzabmaße für Wellprofile, Probekörper, Prüfungstyp und -Bedingungen

3.3.6. Grenzabmaße für Kassettenprofile, Sidings, Probekörper, Prüfungstyp und -Bedingungen

Bezeichnung	Symbole	Prüfverfahren gemäß EN 508 Anhang D	Profile ohne Sicken Werte der EN 508 und zusätzliche Werte (grau) nach dem EPAQ-Verfahren	Profile mit Sicken Werte der EN 508 und zusätzliche Werte (grau) nach dem EPAQ-Verfahren
Profilhöhe	h	D.1.2	h ≤ 50 mm ± 1,0 mm 50 mm < h ≤ 100 mm ± 1,5 mm h > 100 mm ± 2,0 mm	
Sickentiefe	h_r v_s	D.1.3		+3 mm -1 mm +2 -0,15 x v ≤ 1 mm
Lage der Sicken	h_a, h_b, h_{sa}, h_{sb}, b_k			±3 mm
Gurtbreiten	b_s	D.1.5	+2 mm - 1 mm	+4 mm -1 mm
Baubreite	$W_{1, 2, 3}$	D.1.6	± 5,0 mm	
Biegeradius	r	D.1.7	+2 mm 0 mm	±2 mm
Tafellänge	l		L ≤ 3000 mm +10 mm -5 mm L > 3000 mm + 20 mm -5 mm	
Randwelligkeit	D	D.1.11	D ≤ ± 2,0 mm auf einer Länge von 500 mm	
Längsrandaufkantung	s		-2 (wenn s vorgegeben ist) ≥ 10 mm	
Gurtsäbeligkeit	f_s		≤ l/300 ≤ 20 mm	
Eckwinkel Gurt/Steg	φ		± 3°	
Querwölbung	f_q		+ 0,02 x b ≤ 10 mm - 0,01 x b < 10 mm	
Längswelligkeit	f_w		b: 400 500 600 f_w: ± 2 mm ± 3 mm ± 5 mm	

Tabelle 3.6: Grenzabmaße für Kassettenprofile, Sidings, Probekörper, Prüfungstyp und -Bedingungen

Bezeichnung	Symbole	Prüfver-fahren gemäß EN 508 Anhang D	Profile ohne Sicken Werte der EN 508 und zusätzliche Werte (grau) nach dem EPAQ-Verfahren	Profile mit Sicken Werte der EN 508 und zusätzliche Werte (grau) nach dem EPAQ-Verfahren
Lochdurchmesser	d_n		≤ ∅ 5 mm ± 0,2 mm > ∅ 5 mm + 0,2 mm -0,4 mm Bei zusätzlicher Beschichtung nach der Profilierung erfolgt die Bemessung ohne zusätzliche Beschichtung.	
Teilung	u_x		+2,0 / -1,0 mm	
Versatz	v		± 2,0 mm	
Reihenabstand	u_y		± 2,0 mm	
Randabstände	e_g, e_s		Die einzuhaltenden Mindestwerte werden während der Erstprüfung festgelegt.	
Gesamtanzahl von Reihen (Querrichtung)			± 0 Die Anzahl ist durch den Hersteller bei der Erstprüfung anzugeben. ± 3% bei Tafeln mit vollständigem Lochbild	
Gesamtanzahl von Reihen pro Laufmeter (Längsrichtung)			± 3% Die Anzahl ist durch den Hersteller während der Erstprüfung anzugeben.	

Tabelle 3.6 (fortgesetzt): Grenzabmaße für Kassettenprofile, Sidings, Probekörper, Prüfungstyp und -Bedingungen

3.3.7. Grenzabmaße für Dachpfannen, Probekörper, Prüfungstyp und -Bedingungen

Bezeichnung	Symbole	Prüfverfahren gemäß EN 508 Anhang D	Werte der EN 508
Profilhöhe der Dachpfanne	h	D.3.2	± 2,0 mm
Stegverschiebung	α	D.3.3	± 2°
Profilbreite		D.3.4	h ≤ 75 mm ± 1,5 mm h > 75 mm ± 1,5 mm oder 2% der Höhe
Breite von Ober- und Untergurt	b	D.3.5	± 1,0 mm
Baubreite	$w_{1, 2, 3}$	D.3.6	± 0,005 x w
Biegeradius	r	D.3.7	± 1,5 mm
Abweichung von der Geradheit	δ	D.3.8	2,0 mm / m der Tafellänge nicht über 9 mm
Abweichung von der Rechtwinkligkeit	S	D.3.9	± 6,0 mm
Länge	l	D.3.10	± 2,0 mm auf jeder Stufe ± 6,0 mm auf Gesamtlänge der Dachpfanne
Baubreitenunterschied	δ	D.3.11	± 2,0 mm/m Länge ≤ 9 mm

Tabelle 3.7: Grenzabmaße für Dachpfannen, Probekörper, Prüfungstyp und -Bedingungen

3.3.8. Eigenüberwachung-Verfahren für Vormaterial und Fremdüberwachung

Prüfungstyp	Anforderungsklausel von		Prüfverfahren gemäß		Werkseigene Produktionskontrolle			Fremdüberwachung einmal im Jahr
					Mindestanzahl von Probekörpern pro Charge		Übereinstimmungskriterien und Sonderbedingungen	Anzahl der Probekörper
	EN 14782	EN 1090-1	EN 14782	EN 1090-1	Mit Rückverfolgbarkeit aber ohne Abnahmeprüfzeugnis[c] des Zuliferers des Vormaterials (nur EN 14782)	Mit Rückverfolgbarkeit und Abnahmeprüfzeugnis[c] des Zulieferers des Vormaterials		
Metallqualität[a]	4.1	-	Visuelle Prüfung	-	1[d]	1[d]	Erklärung des Herstellers	
Dicke	4.2 und EPAQ	4.2	4.2	5.3	2[d]	1[d]	Erklärung des Herstellers	
Mechanische Festigkeit Streckgrenze/Metallgüte	4.3	4.5	EN 6892-1 EN 485-2	5.2	1	-[b]	Alle Prüfergebnisse ≥ erklärte Werte des Herstellers (nach EN 10346)	3 pro Profiltyp max. 20 im Jahr
Dauerhaftigkeit / Beschichtungsgüte	4.8	4.9	4.8 und Bemessung der Beschichtungsstärke	5.11	-	-[b]	Übereinstimmungserklärung mit geeigneten, nationalen technischen Spezifikationen	3 pro Profiltyp max. 20 im Jahr
Freisetzung geregelter, gefährlicher Substanzen	4.11	-	-	-	-	-	Als geeignet, wenn nationale Vorschriften vorliegen	

a Dies betrifft die Qualität des Vormaterials (keine Stiftlöcher, Mikrolöcher, Grübchenbildung, usw.).
b In diesem Fall hat der Hersteller des Enderzeugnisses zu prüfen, dass das Abnahmeprüfzeugnis nach EN 10204 angibt, dass das Vormaterial (d.h. Coils, Bleche) die von ihm für die Herstellung des Enderzeugnisses geforderten Eigenschaften aufweist.
c Abnahmeprüfzeugnis 3.1 gemäß EN 10204
d Bei jedem Profilwechsel und Wechsel der Blechdicke

Tabelle 3.8: Eigenüberwachung-Verfahren für Vormaterial und Fremdüberwachung

3.3.9. Werkseigene Produktionskontrolle und Fremdüberwachung für Profile

Prüfungstyp	Anforderungsklausel von		Prüfverfahren gemäß		Werkseigene Produktionskontrolle Eigenüberwachung		Fremdüber-wachung einmal im Jahr
	EN 14782	EN 1090-1	EN 14782	EN 1090-1	Mindestanzahl von Probekörpern	Übereinstimmungskriterien und Sonderbedingungen	Anzahl von Probekörpern
Beständigkeit gegen Punktlasten[e]	4.3	-	Anhang B	-	1 im Jahr[d]	Alle Prüfergebnisse ≥ erklärte Werte des Herstellers: eine für eine Belastung von 1,2 kN geeignete Stützweite (EN 14782)	1 im Jahr[d]
Grenzabmaße	4.7 und EPAQ	4.2	Siehe 4.7	5.3	Bei jedem Profil- bzw. Materialwechsel und neuer Einstellung[a]	Alle Prüfergebnisse innerhalb der Toleranzen des EPAQ-Verfahrens	Für jeden Profiltyp an 2 Profilen für dünne und dickere Blechdicke
Wasserdurchlässigkeit	4.4	-	Optische Über-prüfungen	--	Durchlaufend	Zeugnis	-
Verhalten bei Beanspruchung durch Feuer von Außen	4.9	-	-	-	- [b]	Um zu gewährleisten, dass die Produktion für die ITT-Probe-körper repräsentativ bleibt.	-
Brandverhalten	4.10	-	-	-	- [b]	Um zu gewährleisten, dass die Produktion für die EP-Probe-körper repräsentativ bleibt.	-

a Die Profile sind direkt am Anfang jedes Fertigungslaufs, Coilwechsels und/oder bei neuer Einstellung zu prüfen. Folgende geometrische Eigenschaften sind beim Start jedes Fertigungslaufs zu prüfen: Baubreite, Rippenhöhe, Tafellänge, Abstand zwischen zwei benachbarten Rippen, Längsstoßbreite und Typ und Lage des Lochbilds. Profilinnen-radius, Lage der Sicken, Höhe der Sicken jedes Flachbereichs, Stege, Breite des Flachbereichs sowie Blechschnittwinkel sind nur im Rahmen der Fremdüberwachung zu prüfen.

b Eine direkte Prüfung dieser Eigenschaften ist nicht erforderlich. Jedoch hat der Hersteller Prüfungen durchzuführen, so oft wie im Eigenüberwachung-Handbuch vorgegeben ist, um sicherzustellen, dass die Ergebnisse aus der Erstprüfung für alle Produkte weiterhin gelten. Bei Benutzung der CWFT-Option oder der als genügend eingestuft Option können indirekte Prüfungen der Produktnennwerte erforderlich sein.

c Es ist nicht erforderlich, alle Profile bei jeder Prüfung im Rahmen der Fremdüberwachung zu prüfen; es genügt, jeden Profiltyp mindestens alle drei Jahre zu prüfen.

d Eine Prüfung für einen bestimmten Profiltyp ist nicht erforderlich, wenn die physischen Produktmaße regelmäßig geprüft werden.

e Gilt nur für Dachelemente.

Tabelle 3.9: Werkseigene Produktionskontrolle und Fremdüberwachung für Profile

3.4. Maße von Profilen

3.4.1. Maße der Trapezprofile

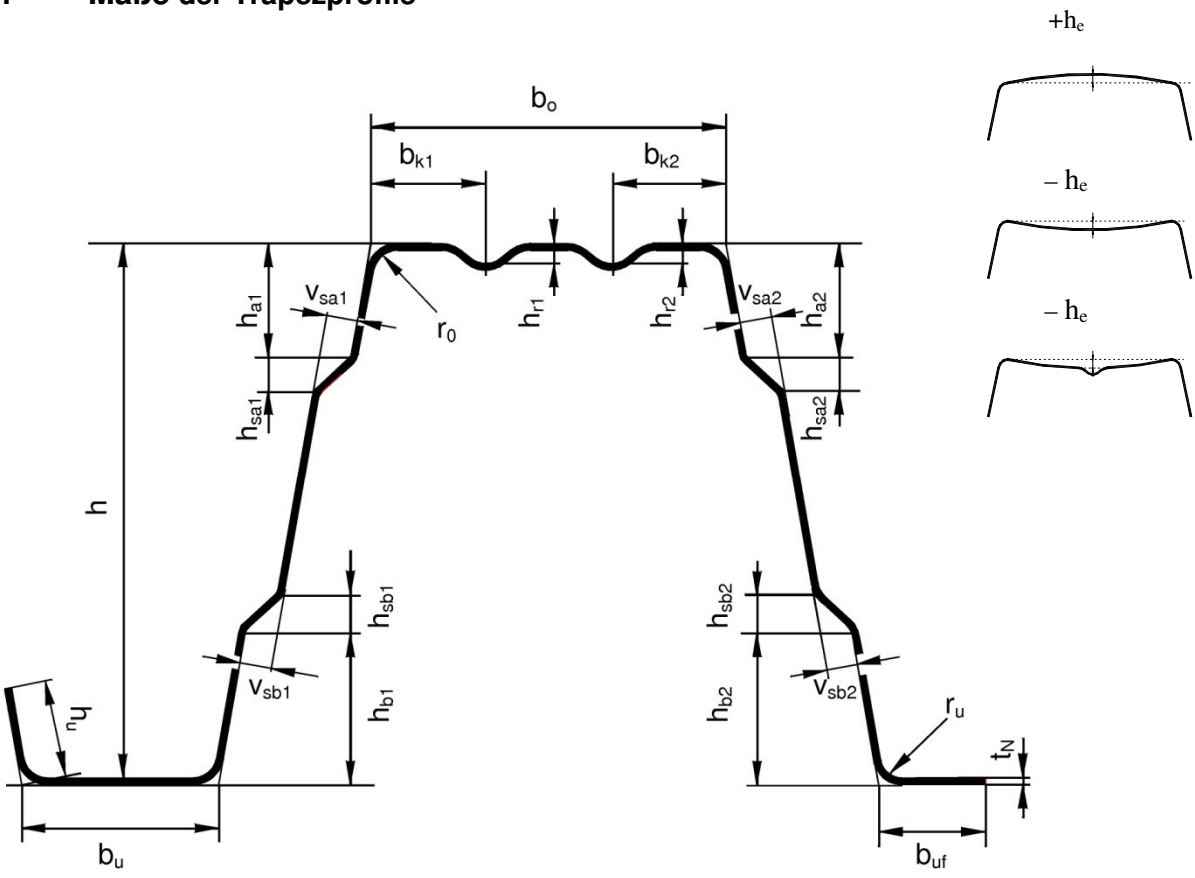
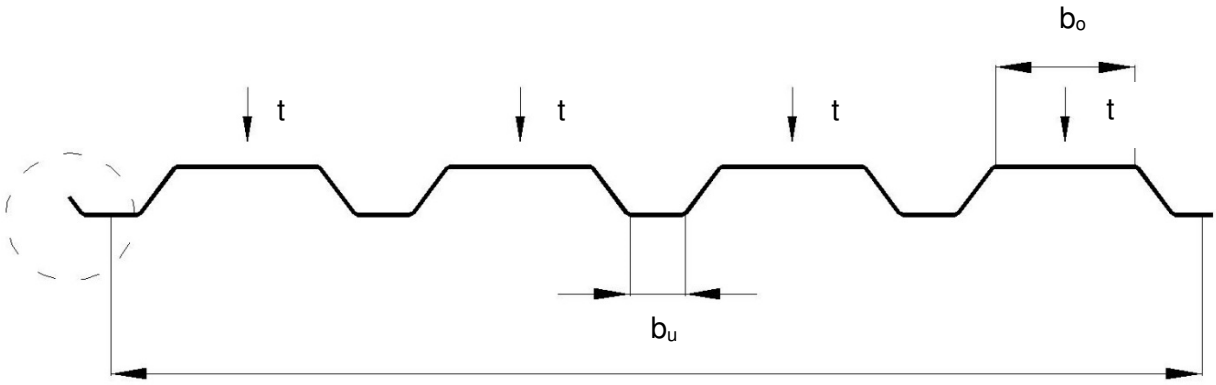


Abb. 3.1: Querschnitt - Trapezprofil



Baubreite w

Abb. 3.2: Messstellen für Blechdicke t und Randwelligkeit D

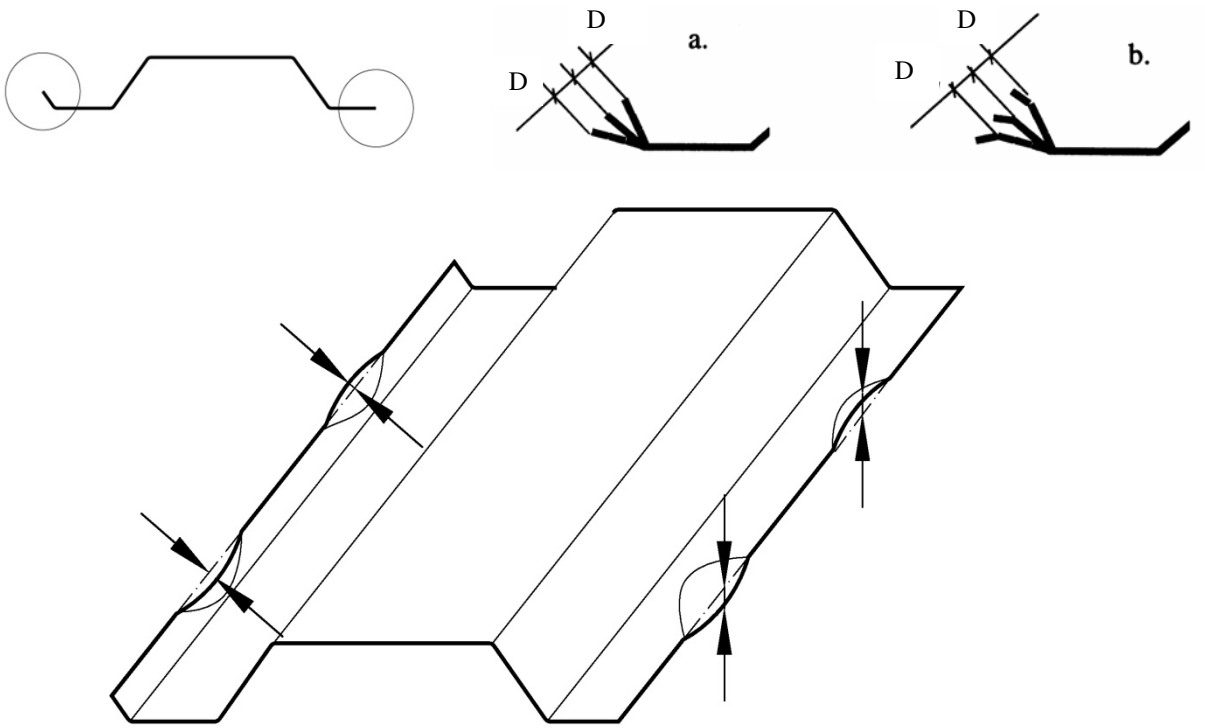


Abb. 3.3: Randwelligkeit D (sichtbare Stöße)

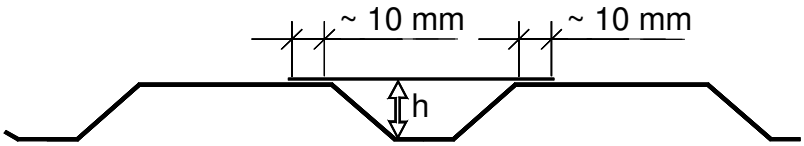


Abb. 3.4: Messung der Profilhöhe h

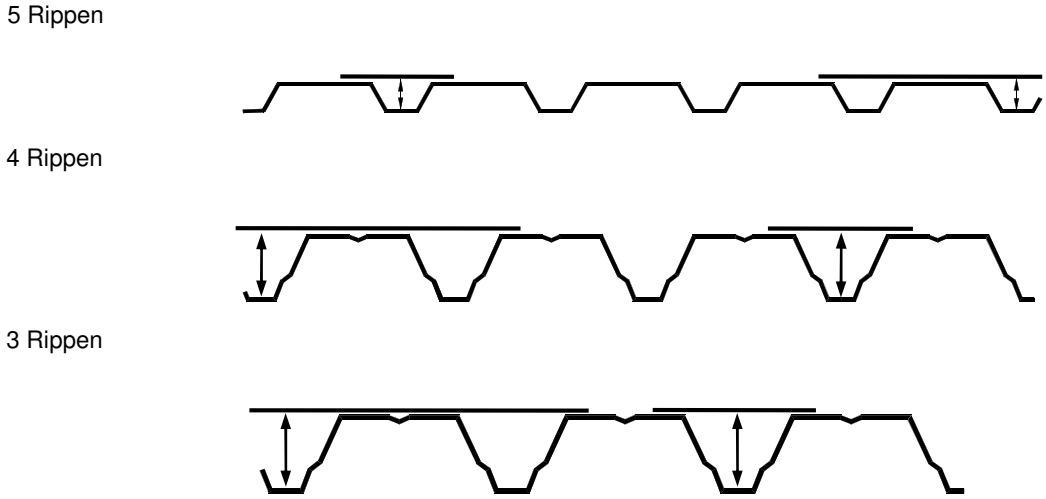
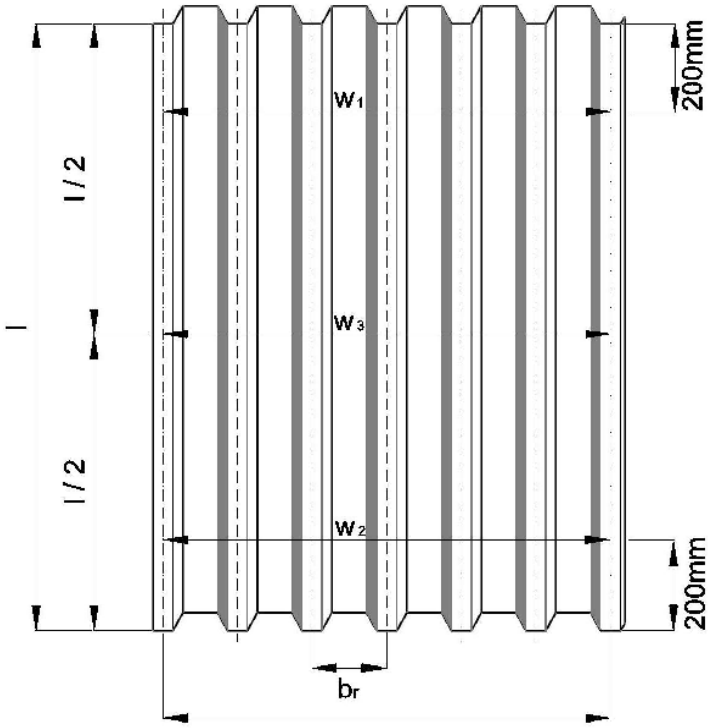


Abb. 3.5: Messstellen für die Profilhöhe h



Baubreite w = x • b_R

Anmerkung: Messung der Tafellänge an der(den) mittleren Profilrippe(n)

Abb. 3.6: Messung der Baubreite w an beiden Tafelenden und der Verengung bzw. Auswölbung w_3 in Profiltafelmitte.

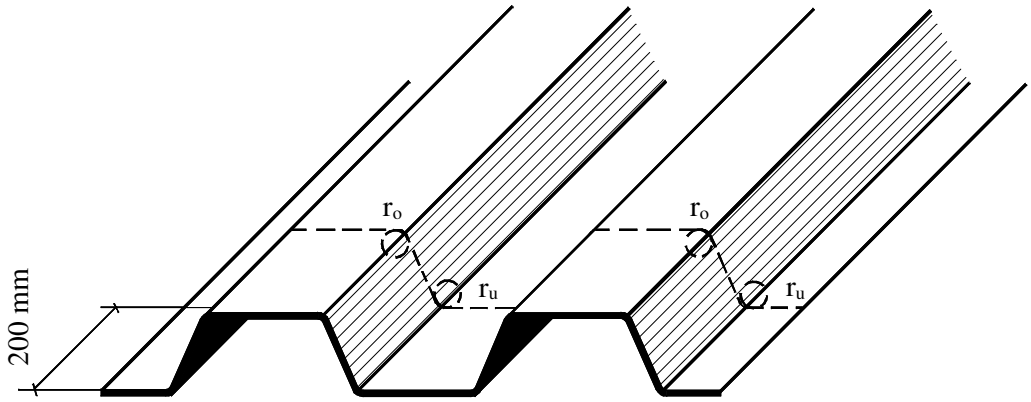
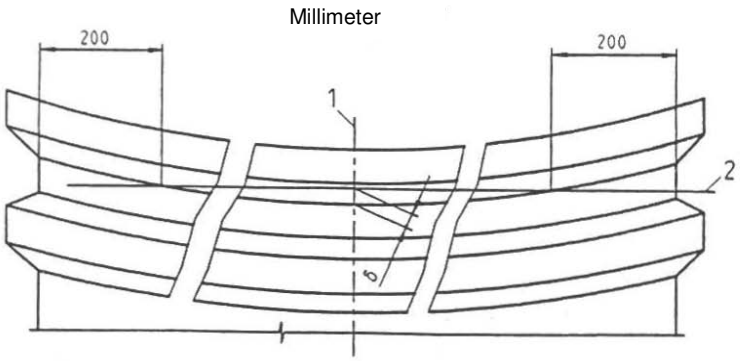


Abb. 3.7: Messung der Biegeradien r



1 Zentralachse
2 Gerade Linie auf die Kante des Obergurts
δ Abweichung der Obergurtseite von der theoretischen Geraden

Abb. 3.8: Messung der Abweichung von der Geradheit δ

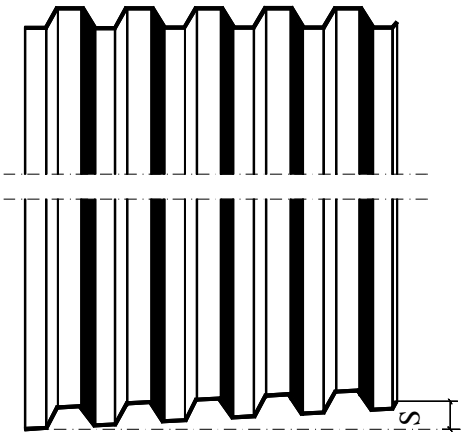


Abb. 3.9: Messung der Abweichung von der Rechtwinkligkeit S

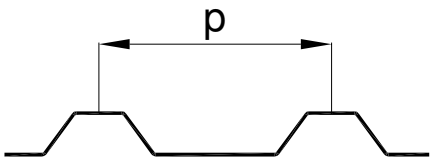
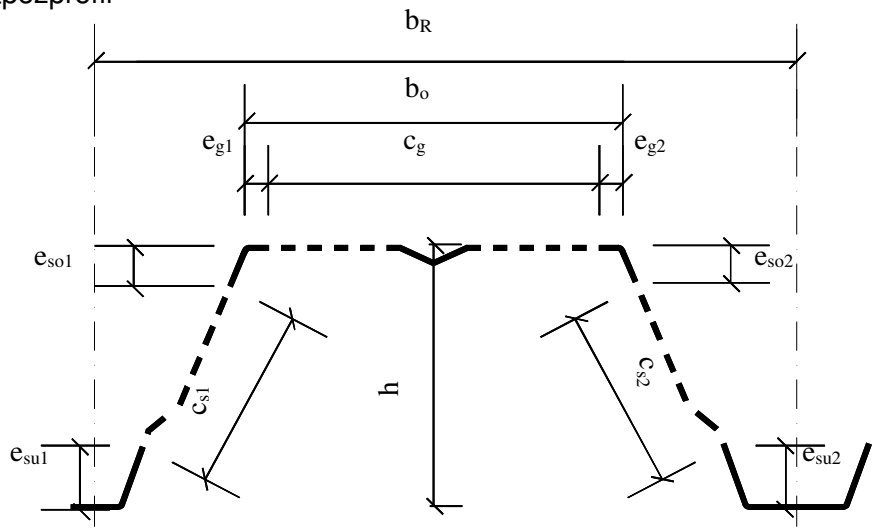
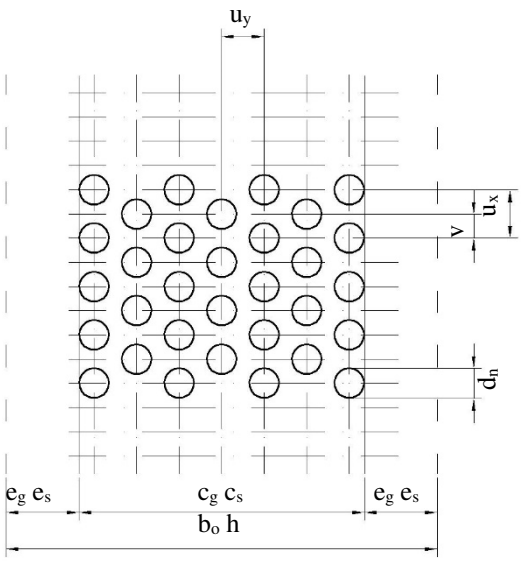


Abb. 3.10: Profilraster

Querschnitt Trapezprofil



Lochbildmuster



d_n = Lochdurchmesser
u_x = senkrechter Lochabstand
u_y = horizontaler Lochabstand

Abb. 3.11: Akustikprofile

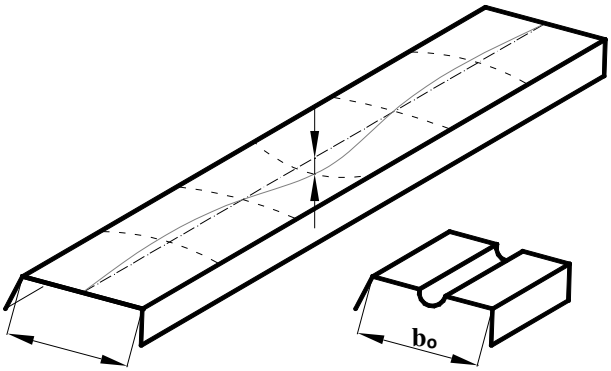


Abb. 3.12: Ebenheit des Gurts bzw. Stegs mit und ohne Sicken

3.4.2. Maße von Wellprofilen und Dachpfannen

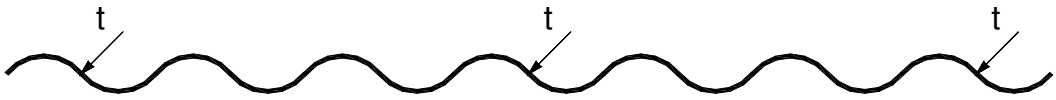


Abb. 3.13: Messstellen für die Blechdicke t

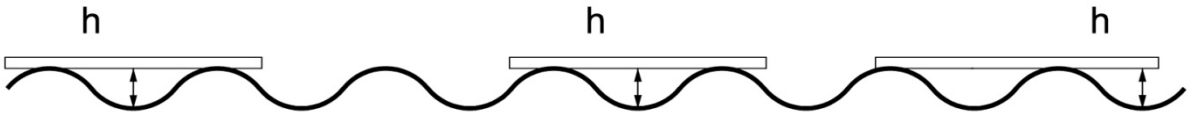


Abb. 3.14: Messung der Profilhöhe h

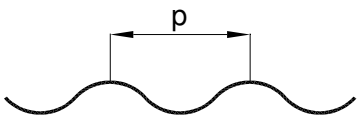
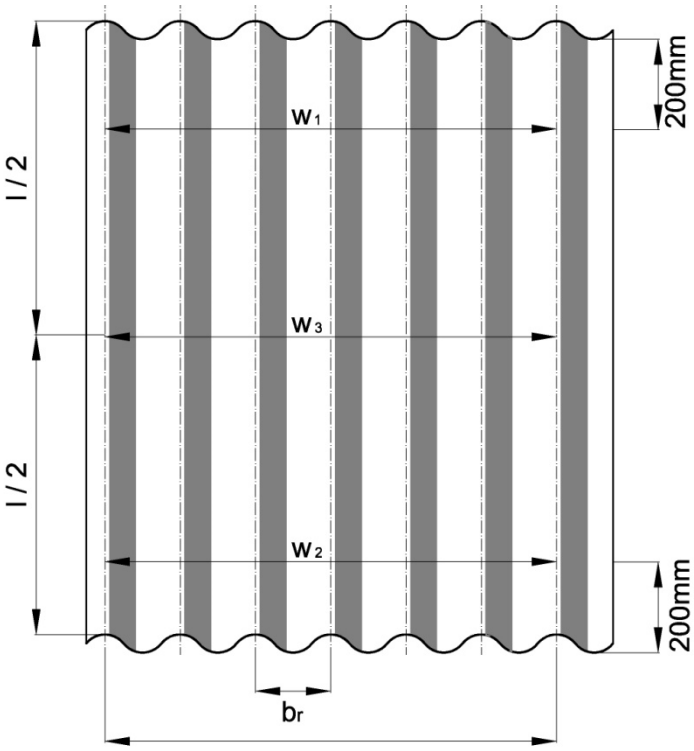


Abb. 3.15: Messung des Profilrasters p des Profils



Baubreite w = x • b_r

Abb. 3.16: Messung der Baubreite w an beiden Tafelenden und der Verengung bzw. Aufwölbung w_3 in Tafelmitte

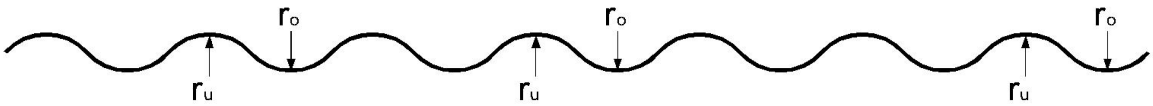


Abb. 3.17: Messung der Biegeradien r

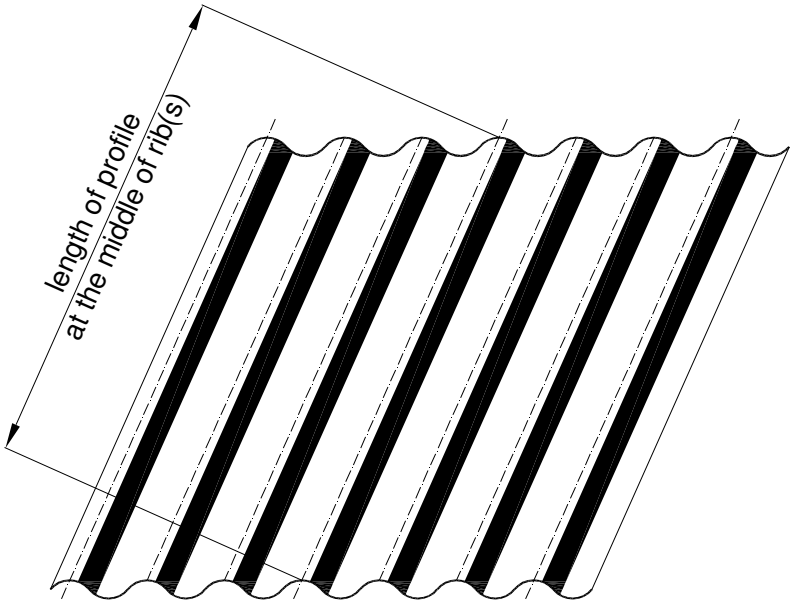


Abb. 3.18: Messung der Tafellänge an der(den) Mittelrippe(n)

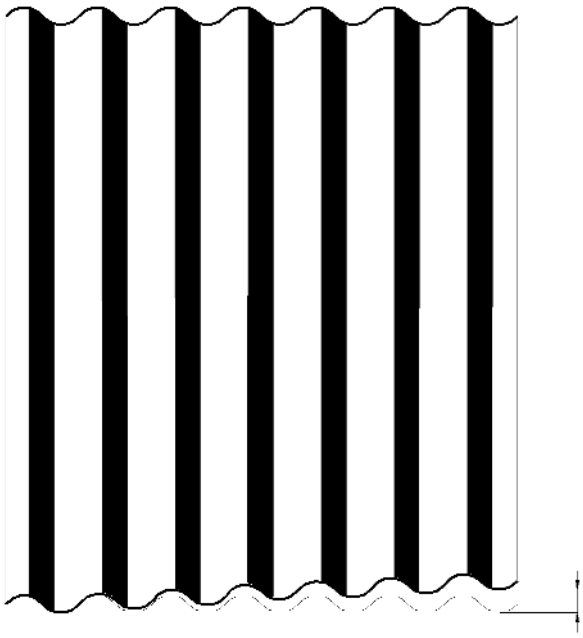


Abb. 3.19: Messung der Abweichung von der Rechtwinkligkeit S

Abb. 3.20: Randwelligkeit D

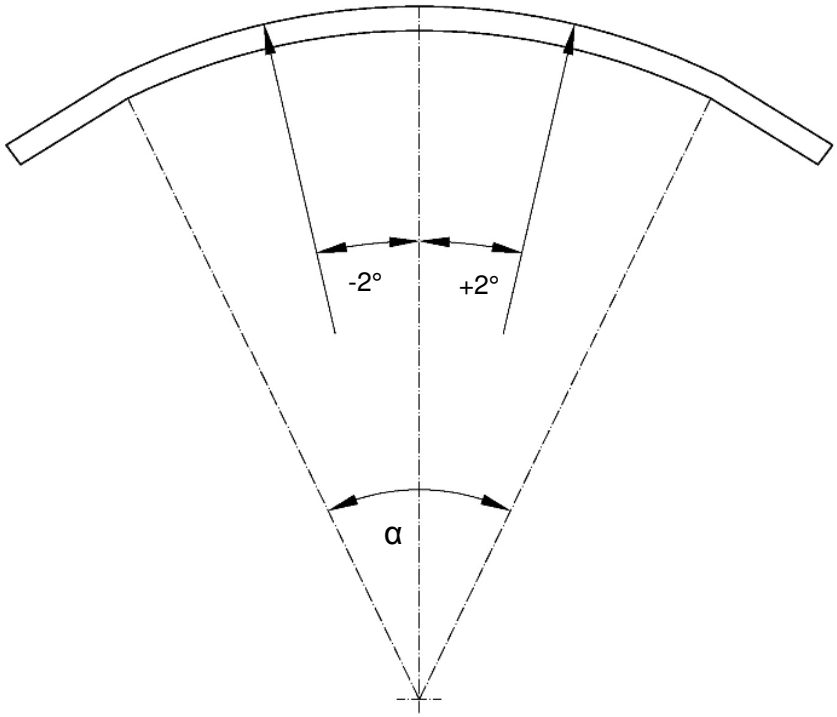


Abb. 3.21: Stegverschiebung α (nur für Dachprofile)

3.4.3. Maße von Kassettenprofilen und Sidings

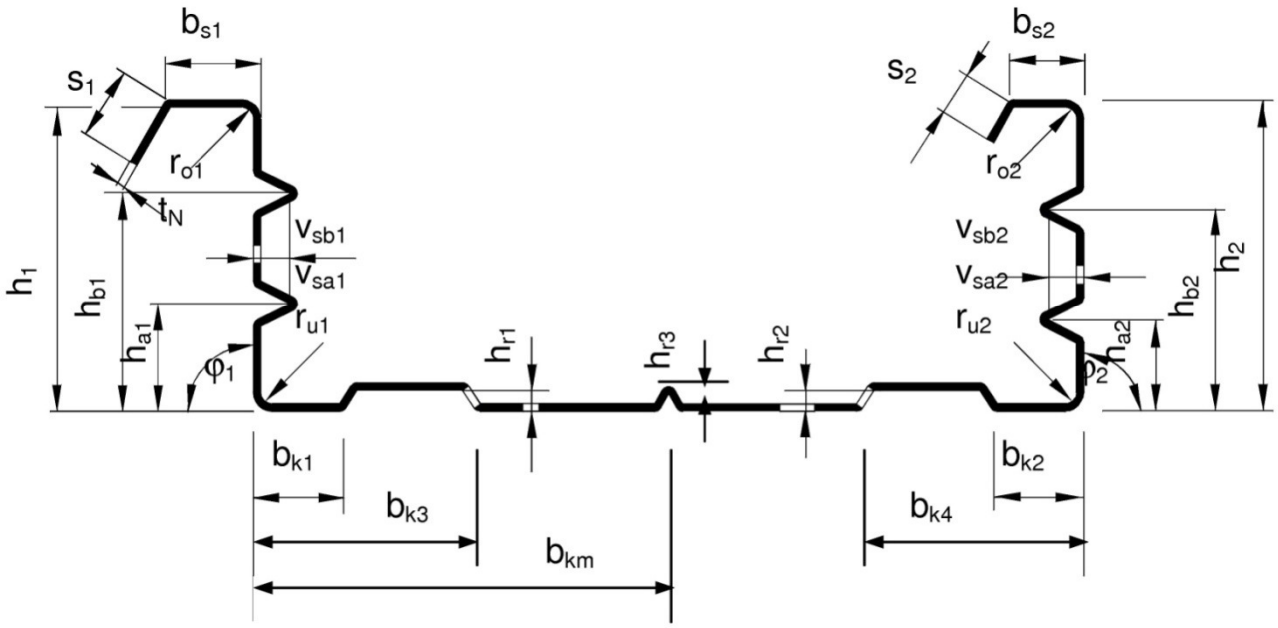


Abb. 3.22: Querschnitt der Sidings

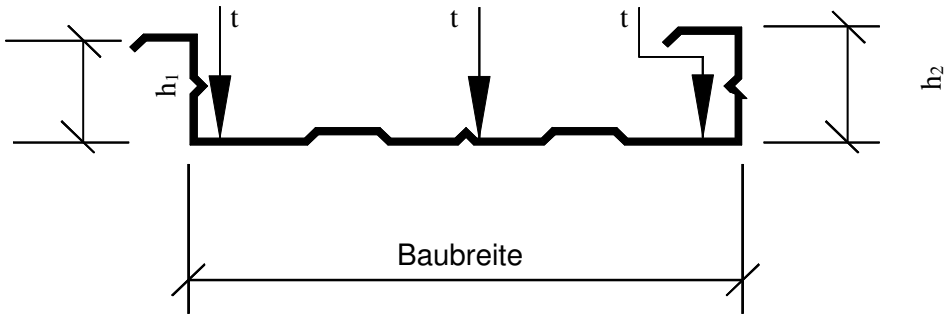
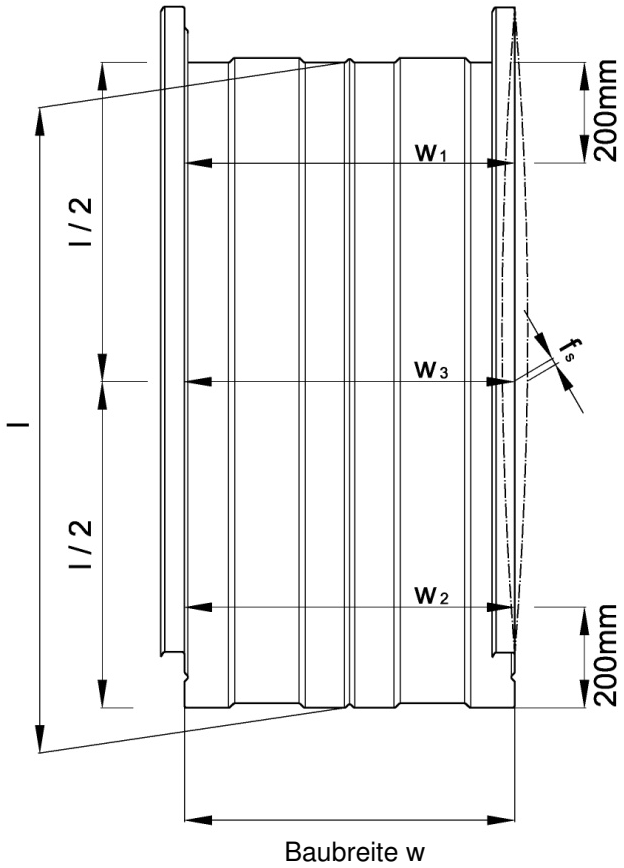


Abb. 3.23: Messstellen für die Blechdicke t und Profilhöhe h



Für Stutzweite L und Tafellänge l:
Profilhöhe

h ≤ 55 mm: L = 3,00 m
l = 4,00 m

h > 55 mm: L = 5,00 m
l = 6,00 m

Gurtsäbeligkeit f_s

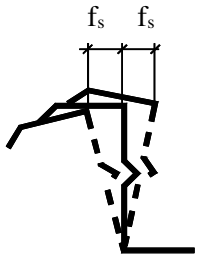


Abb. 3.24: Messung der Baubreite w, Tafellänge l und Gurtsäbeligkeit f_s

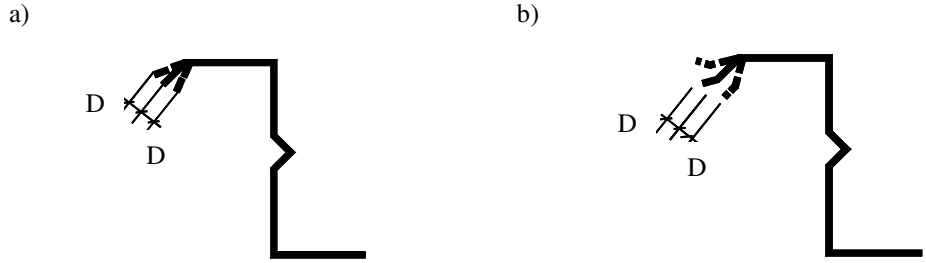


Abb. 3.25: Randwelligkeit D

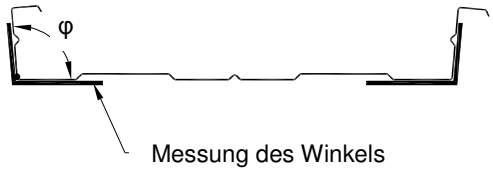
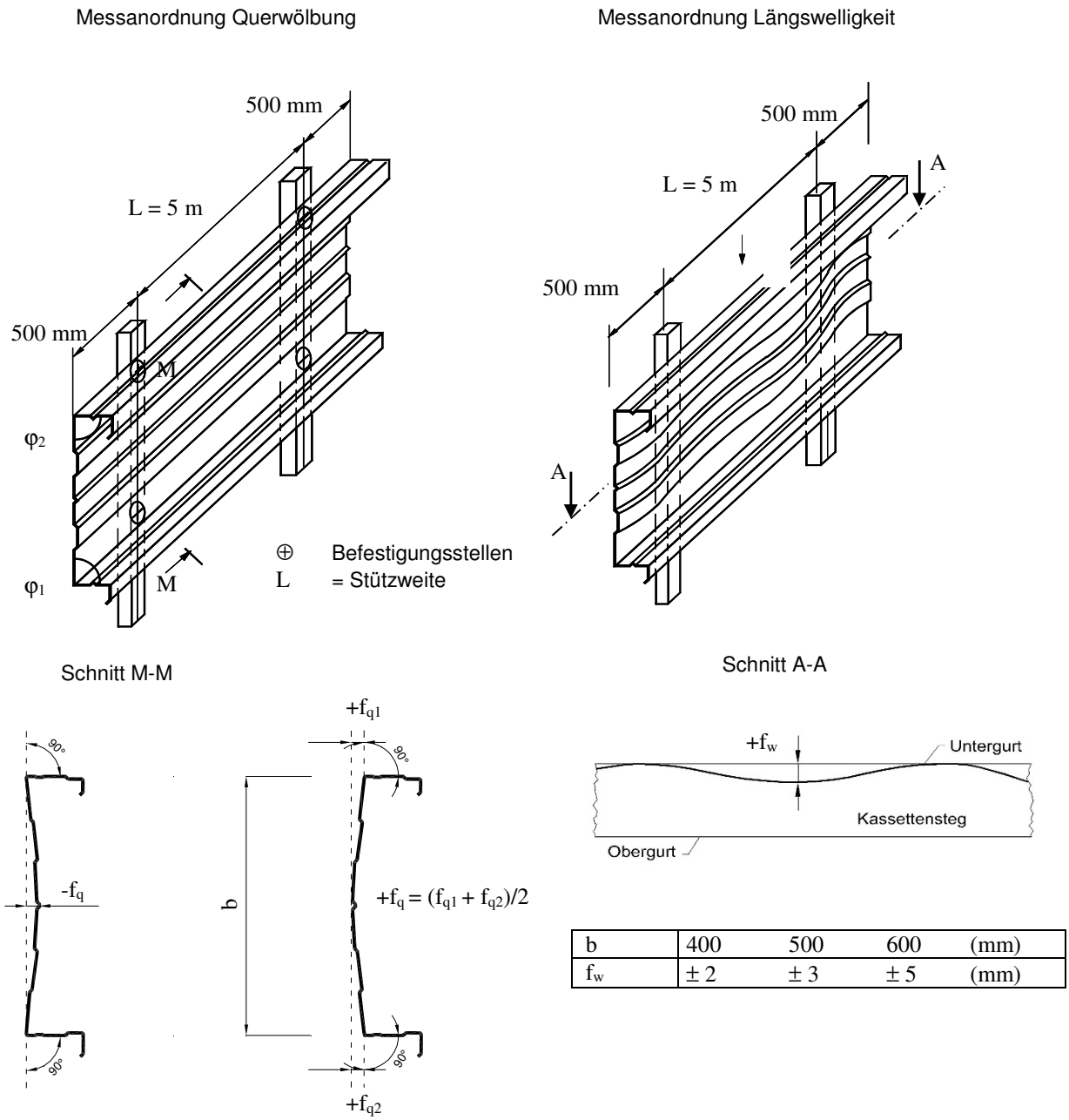


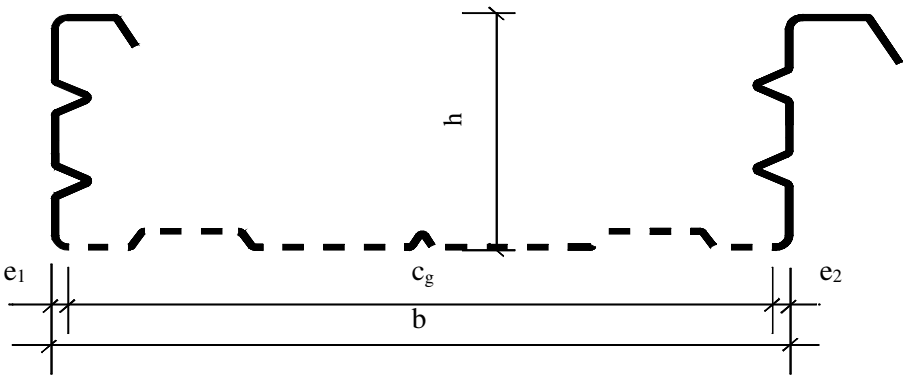
Abb. 3.26: Messung des Eckwinkels Gurt/Steg



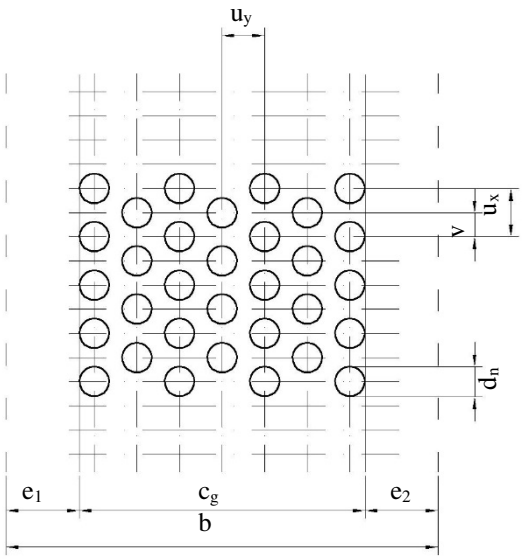
b	400	500	600	(mm)
f_w	± 2	± 3	± 5	(mm)

Abb. 3.27: Messung der Querwölbung und der Längswelligkeit

Querschnitt Sidings



Lochbildmuster



d_n = Lochdurchmesser
u_x = senkrechter Lochabstand
u_y = horizontaler Lochabstand

Abb. 3.28: Akustikprofile

Europark Fichtenhain A 13 a
47807 Krefeld, Germany

Tel. +49 2151 93630-0
Fax +49 2151 93630-29
info@ppa-europe.eu

www.epaq.eu