

DIN EN ISO 21640

ICS 75.160.10

Ersatz für
DIN EN 15359:2012-01**Feste Sekundärbrennstoffe –
Spezifikationen und Klassen (ISO 21640:2021);
Deutsche Fassung EN ISO 21640:2021**

Solid recovered fuels –
Specifications and classes (ISO 21640:2021);
German version EN ISO 21640:2021

Combustibles solides de récupération –
Spécifications et classes (ISO 21640:2021);
Version allemande EN ISO 21640:2021

Gesamtumfang 40 Seiten

DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 21640:2021) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 300 „Solid recovered materials, including solid recovered fuels“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 343 „Feste Sekundärbrennstoffe“ erarbeitet, dessen Sekretariat von SFS (Finnland) gehalten wird.

Das zuständige nationale Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 062-05-83 AA „Sekundärbrennstoffe“ im DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP).

Für die in diesem Dokument zitierten Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 17225-1	siehe	DIN EN ISO 17225-1
ISO 17225-2	siehe	DIN EN ISO 17225-2
ISO 17225-3	siehe	DIN EN ISO 17225-3
ISO 17225-4	siehe	DIN EN ISO 17225-4
ISO 17225-5	siehe	DIN EN ISO 17225-5
ISO 17225-6	siehe	DIN EN ISO 17225-6
ISO 17225-7	siehe	DIN EN ISO 17225-7
ISO 17225-9	siehe	DIN EN ISO 17225-9*
ISO 21637	siehe	DIN EN ISO 21637
ISO 21644	siehe	DIN EN ISO 21644
ISO 21645	siehe	DIN EN ISO 21645
ISO 21654	siehe	DIN EN ISO 21654*
ISO 21656	siehe	DIN EN ISO 21656
ISO 21660-3	siehe	DIN EN ISO 21660-3
ISO 21663	siehe	DIN EN ISO 21663
ISO 22167	siehe	DIN EN ISO 22167
ISO/IEC 17050-1	siehe	DIN EN ISO/IEC 17050-1
ISO/IEC 17050-2	siehe	DIN EN ISO/IEC 17050-2

Änderungen

Gegenüber DIN EN 15359:2012-01 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) die europäische Norm diene als wesentliche Grundlage für die Erarbeitung der internationalen Norm;
- b) Dokument redaktionell bearbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN CEN/TS 15359: 2006-08
DIN EN 15359: 2012-01

* In Vorbereitung.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 17225-1, *Biogene Festbrennstoffe — Brennstoffspezifikationen und -klassen — Teil 1: Allgemeine Anforderungen*

DIN EN ISO 17225-2, *Biogene Festbrennstoffe — Brennstoffspezifikationen und -klassen — Teil 2: Klassifizierung von Holzpellets*

DIN EN ISO 17225-3, *Biogene Festbrennstoffe — Brennstoffspezifikationen und -klassen — Teil 3: Klassifizierung von Holzbriketts*

DIN EN ISO 17225-4, *Biogene Festbrennstoffe — Brennstoffspezifikationen und -klassen — Teil 4: Klassifizierung von Holzhackschnitzeln*

DIN EN ISO 17225-5, *Biogene Festbrennstoffe — Brennstoffspezifikationen und -klassen — Teil 5: Klassifizierung von Stückholz*

DIN EN ISO 17225-6, *Biogene Festbrennstoffe — Brennstoffspezifikationen und -klassen — Teil 6: Klassifizierung von nicht-holzartigen Pellets*

DIN EN ISO 17225-7, *Biogene Festbrennstoffe — Brennstoffspezifikationen und -klassen — Teil 7: Klassifizierung von nicht-holzartigen Briketts*

DIN EN ISO 17225-9, *Biogene Festbrennstoffe — Brennstoffspezifikationen und -klassen — Teil 9: Klassifizierung von grobem Schredderholz und Holzhackschnitzeln für die industrielle Verwendung*

DIN EN ISO 21637, *Feste Sekundärbrennstoffe — Begriffe*

DIN EN ISO 21644, *Feste Sekundärbrennstoffe - Verfahren zur Bestimmung des Gehalts an Biomasse*

DIN EN ISO 21645, *Feste Sekundärbrennstoffe - Verfahren zur Probenahme*

DIN EN ISO 21654, *Feste Sekundärbrennstoffe - Bestimmung des Brennwertes*

DIN EN ISO 21656, *Feste Sekundärbrennstoffe — Bestimmung des Aschegehaltes*

DIN EN ISO 21660-3, *Feste Sekundärbrennstoffe — Bestimmung des Wassergehaltes unter Verwendung des Verfahrens der Ofentrocknung — Teil 3: Wassergehalt in gewöhnlichen Analysenproben*

DIN EN ISO 21663, *Feste Sekundärbrennstoffe — Verfahren zur instrumentellen Bestimmung von Kohlenstoff(C), Wasserstoff(H), Stickstoff(N) und Schwefel(S)*

DIN EN ISO 22167, *Feste Sekundärbrennstoffe - Bestimmung des Gehaltes an flüchtigen Substanzen*

DIN EN ISO/IEC 17050-1, *Konformitätsbewertung — Konformitätserklärung von Anbietern — Teil 1: Allgemeine Anforderungen*

DIN EN ISO/IEC 17050-2, *Konformitätsbewertung — Konformitätserklärung von Anbietern — Teil 2: Unterstützende Dokumentation*

— Leerseite —

Deutsche Fassung

Feste Sekundärbrennstoffe — Spezifikationen und Klassen (ISO 21640:2021)

Solid recovered fuels —
Specifications and classes (ISO 21640:2021)

Combustibles solides de récupération —
Spécifications et classes (ISO 21640:2021)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 1. Mai 2021 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim CEN-CENELEC-Management-Zentrum oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, der Republik Nordmazedonien, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	7
4 Symbole und Abkürzungen	8
5 Kurzbeschreibung	8
6 Klassifizierung	9
7 Spezifikationen	10
7.1 Allgemeines	10
7.2 Herkunft	10
7.3 Handelsformen von festen Sekundärbrennstoffen	14
7.4 Eigenschaften, die verbindlich anzugeben sind	15
7.5 Eigenschaften, die freiwillig angegeben werden können	15
8 Regeln zur Übereinstimmung	17
8.1 Regeln zur Übereinstimmung mit der Klassifizierung	17
8.1.1 Allgemeine Regeln zur Übereinstimmung	17
8.1.2 Inbetriebnahme oder erhebliche Änderungen in der Produktion	18
8.1.3 Ausnahmen	19
8.2 Regeln zur Übereinstimmung mit der Spezifikation	19
8.2.1 Allgemeine Regeln zur Übereinstimmung	19
8.2.2 Ausnahmen	19
9 Anforderungen und Konformitätserklärung	20
Anhang A (normativ) Formular für die Spezifikation von festen Sekundärbrennstoffen	21
Anhang B (informativ) Brennstoffherstellung	23
Anhang C (informativ) Formular für die Konformitätserklärung	26
Anhang D (informativ) Berechnung der Standardabweichung, des Medianwertes und des 80. Perzentils	28
Anhang E (informativ) Beispiele zur Feststellung der Übereinstimmung mit der Klassifizierung von SRF	30
Anhang F (informativ) Beispiele zur Feststellung der Übereinstimmung mit der Spezifikation von SRF	34
Literaturhinweise	36

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 21640:2021) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 300 „Solid recovered materials, including solid recovered fuels“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 343 „Feste Sekundärbrennstoffe“ erarbeitet, dessen Sekretariat von SFS gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis November 2021, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis November 2021 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN 15359:2011.

Entsprechend der CEN-CENELEC Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die Republik Nordmazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Serbien, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 21640:2021 wurde von CEN als EN ISO 21640:2021 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsinstitute (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird üblicherweise von Technischen Komitees von ISO durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale staatliche und nichtstaatliche Organisationen, die in engem Kontakt mit ISO stehen, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet bei allen elektrotechnischen Normungsthemen eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC-Direktiven, Teil 1 beschrieben. Es sollten insbesondere die unterschiedlichen Annahmekriterien für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO-Liste der erhaltenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname dient nur zur Unterrichtung der Anwender und bedeutet keine Anerkennung.

Für eine Erläuterung des freiwilligen Charakters von Normen, der Bedeutung ISO-spezifischer Begriffe und Ausdrücke in Bezug auf Konformitätsbewertungen sowie Informationen darüber, wie ISO die Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO, en: World Trade Organization) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT, en: Technical Barriers to Trade) berücksichtigt, siehe www.iso.org/iso/foreword.html.

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 300, *Solid recovered fuels* erarbeitet.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Auflistung dieser Institute ist unter www.iso.org/members.html zu finden.

Einleitung

Das Ziel dieses Dokuments ist die Bereitstellung eines allgemeinen Klassifizierungs- und Spezifikations-systems für feste Sekundärbrennstoffe (SRF, en: solid recovered fuels), das einen effizienten Handel mit SRF ermöglicht, indem deren sichere Anwendung bei der Energieumwandlung unterstützt und das öffentliche Vertrauen erhöht werden. Das Dokument erleichtert eine einfache Verständigung zwischen Verkäufer und Kunden, die Beschaffung, grenzüberschreitende Bewegungen, die Verwendung und Überwachung sowie eine effektive Verständigung mit Geräteherstellern. Das Klassifizierungs- und Spezifikationssystem unterstützt genehmigungspflichtige Verfahren und erleichtert die Berichterstattung zu Umweltaspekten.

SRF werden aus nicht gefährlichen Abfällen hergestellt. Der eingehende Abfall kann produktionsspezifischer Abfall, fester Siedlungsabfall, industrieller Abfall, gewerblicher Abfall, Bau- und Abbruchabfälle, Klärschlamm usw. sein. Es ist demzufolge offensichtlich, dass SRF eine heterogene Gruppe von Brennstoffen darstellen. Ein genau definiertes System zur Klassifizierung und Spezifikation ist aus diesem Grund von erheblicher Bedeutung, um die vorstehend angeführten Zielsetzungen und Absichten zu erreichen.

Dieses Dokument umfasst alle Arten von SRF und verfügt demzufolge über einen umfassenden Anwendungsbereich. Das Ziel der Herstellung eines festen Sekundärbrennstoffs besteht darin, ihn für energetische Zwecke mit höchstmöglicher Energieeffizienz zu verwenden.

In diesem Dokument werden die Regeln zur Übereinstimmung für SRF nach diesem Klassifizierungssystem beschrieben. Die Klassifizierung ermöglicht statistische Informationen zu Eigenschaften von SRF auf dem Markt, wodurch die Transparenz bei der Verwendung nicht gefährlicher Abfälle in SRF erhöht und die Entwicklung dieses Geschäftsbereichs aufgezeigt wird.

In diesem Dokument wird auch beschrieben, wie der Lieferant Spezifikationen und eine Erklärung der Konformität mit den verschiedenen ISO-Normen für SRF erstellen kann.

Es ist wichtig zu betonen, dass die Norm trotz der Normung von SRF nicht dahingehend ausgelegt werden sollte, dass sie Kriterien für das Ende der Abfalleigenschaft (EoW, en: End of Waste) festlegt. Derartige Kriterien können auf nationaler oder regionaler Ebene festgelegt werden, aber dann nicht in diesem Dokument, sondern in der Gesetzgebung. Es sollte auch beachtet werden, dass die für die Produktion von SRF verwendeten Abfälle solche Abfallströme sein sollten, die nicht zur Wiederverwendung, Vorbereitung zur Wiederverwendung oder zum effizienten Materialrecycling geeignet sind.

Bild 1 stellt eine vereinfachte Verarbeitungskette für SRF dar, vom Eingang des nicht gefährlichen Abfalls bis zur abschließenden Nutzung von SRF. Dieses Dokument hat eine Schnittstelle mit allen Abschnitten der Kette, von der Annahmestelle bis zum Lieferort. Der Brennstoff wird erst dann als SRF betrachtet, wenn er nach diesem Dokument spezifiziert und klassifiziert ist. Anforderungen an die Art und Weise der Sammlung des eingehenden Abfalls und die Verwendung des SRF sind nicht Bestandteil dieses Dokuments.

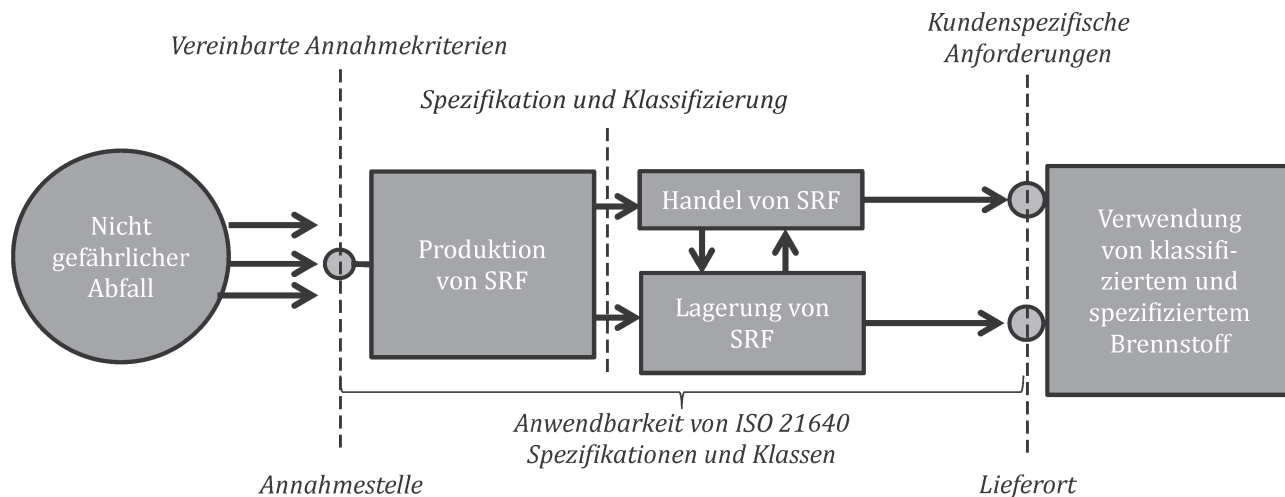


Bild 1 — Kette von festen Sekundärbrennstoffen — Dieses Dokument über Spezifikationen und Klassen gilt nach der Produktion bis zum Lieferort

ANMERKUNG Dieses Dokument gilt für den Handel und die Lagerung von SRF. Wenn der SRF jedoch während der Lagerung oder des Handels mit anderen SRF oder anderen Brennstoffen gemischt wird, dann sind die Klassifizierung und Spezifikationen nicht mehr gültig. Wenn er weiter verkauft wird, würde das Mischen eine Produktion von SRF darstellen.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt ein Klassifizierungssystem für feste Sekundärbrennstoffe (SRF) und ein Formular fest, das eine Liste mit Kenngrößen für die Spezifikation ihrer Eigenschaften enthält, die den Handel und die Verwendung von SRF zum Schutz der Umwelt ermöglichen.

SRF werden aus nicht gefährlichen Abfällen hergestellt.

ANMERKUNG 1 Unbehandelter fester Siedlungsabfall als solcher kann nicht als SRF betrachtet werden. Unbehandelter fester Siedlungsabfall kann jedoch als Ausgangsmaterial für Anlagen dienen, die SRF herstellen.

ANMERKUNG 2 Chemisch behandelte biogene Festbrennstoffe, die keine halogenorganischen Verbindungen oder Schwermetalle enthalten, deren Konzentrationen höher sind als die in typischen naturbelassenen Rohstoffen, können als biogene Festbrennstoffe definiert werden und sind somit Teil der Normenreihe ISO 17225 [1].

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

ISO 21637, *Solid recovered fuels — Vocabulary*

ISO 21645, *Solid recovered fuels — Methods for sampling*

ISO 21654, *Solid recovered fuels — Determination of calorific value*

ISO 21656, *Solid recovered fuels — Determination of ash content*

ISO 21660-3, *Solid recovered fuels — Determination of moisture content using the oven dry method — Part 3: Moisture in general analysis sample*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ISO 21637 und die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <http://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>

3.1

Klassifizierung von festen Sekundärbrennstoffen

Einstufung für feste Sekundärbrennstoffe in Klassen, deren Fokus auf den Haupteigenschaften liegt – NCV, Cl und Hg, die durch Grenzwerte definiert sind

3.2

Spezifikation von festen Sekundärbrennstoffen

Liste der Eigenschaften, die feste Sekundärbrennstoffe charakterisieren

Anmerkung 1 zum Begriff: Formulare für derartige Spezifikationen ist in Anhang A dieses Dokuments angegeben.

4 Symbole und Abkürzungen

Die in diesem Dokument verwendeten Symbole und Abkürzungen sind, so weit wie möglich, in Übereinstimmung mit dem Internationalen Einheitensystem (SI).

Tabelle 1 — Symbole und Abkürzungen

Symbol	Definition
(d)	trocken (wasserfreie Bezugsbasis)
d_x	Partikeldurchmesser, wobei x den Anteil der Partikel bezeichnet, die durch ein Sieb dieser Größe hindurchgehen
(ar)	im Anlieferungszustand
A	Bezeichnung für den Aschegehalt auf wasserfreier Bezugsbasis $A_{(d)}$ [% der Masse]
ρ	Bezeichnung für Schüttdichte im Anlieferungszustand [kg/m^3]
M	Bezeichnung für den Wassergehalt im Anlieferungszustand auf der Bezugsbasis Feuchtmasse, M_{ar} [% der Masse]
P	Bezeichnung für die Partikelgröße der Hauptfraktion (> 95 % der Masse), bezogen auf Größenintervalle
NCV	Bezeichnung für den Heizwert im Anlieferungszustand, $q_{p, \text{net}, \text{ar}}$ [MJ/kg oder kWh/kg oder MWh/t] bei konstantem Druck
VM	Bezeichnung für den Gehalt an flüchtigen Bestandteilen auf wasserfreier Bezugsbasis [% der Masse]

ANMERKUNG 1 MJ/kg entspricht 0,277 8 kWh/kg (1 kWh/kg entspricht 1 MWh/t und 1 MWh/t ist 3,6 MJ/kg).
1 g/cm³ entspricht 1 kg/dm³. 1 mg/kg entspricht 0,000 1 % der Masse.

5 Kurzbeschreibung

Die Klassifizierung beruht auf drei wichtigen Kenngrößen, die als die Hauptkenngrößen von SRF bezeichnet werden: einer ökonomischen Kenngröße (Heizwert), einer technischen Kenngröße (Chlorgehalt) und einer ökologischen Kenngröße (Umweltkenngröße) (Quecksilbergehalt). Die Kenngrößen wurden ausgewählt, um einer betroffenen Partei ein unmittelbares, aber vereinfachtes Bild von dem betreffenden Brennstoff zu vermitteln.

Die Klassen legen auch Beschränkungen auf das, was als SRF bezeichnet werden kann, und beschränken es auf einen minimalen Heizwert sowie Maximalwerte für Chlor und Quecksilber. Brennstoff außerhalb der Bereiche der Klassen darf nicht als SRF definiert werden.

Als SRF können nur Brennstoffe klassifiziert werden, die von nicht gefährlichem Abfall stammen und den ISO-Normen für SRF entsprechen.

Die Klassifizierung an sich ist für einen interessierten Anwender oder betroffene Parteien nicht ausreichend. Der Umfang der erforderlichen genauen Informationen hängt von verschiedenen Faktoren ab. Derartige Faktoren können sein: die abschließende Nutzung von SRF, gesetzliche Anforderungen, der Charakter des Ausgangsmaterials und die Technologie, die entweder bei der Produktion oder der abschließenden Nutzung von SRF angewendet wird. Entsprechende Brennstoffeigenschaften müssen daher in der Spezifikation des SRF angegeben werden. Einige der Brennstoffeigenschaften werden als so wichtig angesehen, dass sie unbedingt anzugeben sind, während andere freiwillig aufgezeichnet werden können, zum Beispiel auf Bitte des Anwenders.

Es ist wichtig, dass SRF festgelegte Qualitätsanforderungen erfüllen, die an einem festgelegten Partieumfang durch eine Mindestanzahl von Messungen zu bestimmen sind.