

INDUSTRIERUNDHOLZ



Der Arbeitskreis „Holzübernahme“ des FPP Kooperationsabkommens Forst – Platte – Papier hat die Definitionen für Industrierundholz überarbeitet und damit den Erfordernissen der Praxis angepasst. Der Arbeitskreis „Holzübernahme“, der sich mit der raschen und transparenten Übernahme von Industrierundholz befasst, will durch exaktere Definitionen die Qualitätseinstufung verbessern und auch damit zu einer reibungslosen Holzübernahme beitragen.

Industrierundholz	I
Schleifholz	IS
Faserholz	IF
Sekundaholz	I2
Dünnholz	ID
Manipulationsholz	IM
Plattenholz	IP

Industrierundholz I

Rohholz unterschiedlicher Holzart und Qualität, das in der Papier- und Zellstoffindustrie sowie Span- und Faserplattenindustrie Verwendung findet.

Schleifholz IS

Frisches Industrierundholz mit oder ohne Rinde (z. B. Fichte/Tanne mindestens 480 kg je RMM bzw. 760 kg je FMO, maximaler Trockengehalt 55 Prozent – bei feinjähigem Schleifholz maximal 60 Prozent: Gesund, sortenrein und artenrein, ordentlich entastet, ungespalten, auf ganze Meter abgelängt, auf 1 Meter praktisch gerade. An beiden Enden mit der Säge geschnitten, ordentlich entastet, ohne Zwieselstücke und sichtbare Pechlassen.

Länge 1 – 6 m; fallende Längen nach Vereinbarung.

Langholz: (2) 3 – 6m, Überlänge max. 15 cm; Übernahme meistens nach Gewicht. **Kurzholz:** 1 oder 2 m lang, Überlänge max. 4 cm; Übernahme meistens im Raummaß.

Mindestzopfdurchmesser 8 cm mit Rinde, 7 cm ohne Rinde, Maximaldurchmesser nach Vereinbarung. Die Fabriken sind zur Bearbeitung des Rundholzes maschinell unterschiedlich ausgestattet. Deshalb können die Maximaldurchmesser differieren. So beträgt etwa der Maximaldurchmesser in Rinde für die Frischholz GmbH (Werke: Laakirchen, Steyermühl) 38 cm am stärkeren Ende, jener für Norske Skog 35 cm mit Rinde. Die Maximaldurchmesser sind jeweils zwischen den Geschäftspartnern zu vereinbaren.

Der „Trockengehalt bei feinjähigem Schleifholz“ ist mit maximal 60 Prozent begrenzt. Als feinjähig wird dichtgewachsenes Holz mit einer durchschnittlichen Jahresringbreite von weniger als 3 mm bezeichnet.

Faserholz IF

Industrierundholz mit oder ohne Rinde: Gesund, praktisch ohne Rotstreif, auch trocken, auch gespalten, Verblauung zugelassen. An beiden Enden mit der Säge geschnitten, ordentlich entastet (keine Aststummel), ohne Zwieselstücke und sichtbare Pechlassen.

Fallende Längen von 1 – 6 m. **Langholz:** (2) 3 – 6 m, max. Länge 6,15 m; Übernahme meistens nach Gewicht. **Kurzholz:** 1 oder 2 m lang, Überlänge max. 4 cm; Übernahme meistens im Raummaß.

Mindestzopfdurchmesser: Nadelholz 8 cm mit Rinde, 7 cm ohne Rinde. Laubholz 10 cm mit Rinde (geringe Anteile 8 + 9 mitgehend), 7 cm ohne Rinde.

Maximaldurchmesser: Die Fabriken sind zur Bearbeitung des Rundholzes maschinell unterschiedlich ausgestattet. Deshalb können die Maximaldurchmesser differieren. Der Maximaldurchmesser beträgt beispielsweise für die THOSCA Holz Hallein 40 cm, die Nettingsdorfer Papierfabrik 65 cm, die Papierholz Austria (Werke: Frantschach, Pöls, Gratkorn) und die Fa. Egger in St. Johann 100 cm, Fa. Kaindl in Salzburg 90 cm, die Lenzing AG hat keine Begrenzung des Maximaldurchmessers. Die Maximaldurchmesser sind jeweils zwischen den Vertragspartnern zu vereinbaren.

„Praktisch ohne Rotstreif“ bedeutet, dass max. 10 Prozent der Lieferung (Stammzahl) rotstreifig sein dürfen. Die Anlieferung von gespaltene Faserholz ist mit den einzelnen Werken vertraglich zu regeln.

„Geringe Anteile“ bedeutet max. 5 Prozent der Stammzahl. Fichte und Tanne können zusammen angeliefert werden. Die gemischte Anlieferung von anderen Nadelholzarten ist gesondert zu vereinbaren.

Sekundaholz I2

Industrierundholz wie Faserholz, Rotstreifigkeit und Hartbräune (faserfest) jedoch zugelassen, ordentlich entastet, praktisch ohne Weichfäule. Die Übernahme von Zwieselstücken und Bruchholz (auch doppelseitig) ist zu vereinbaren.

„Praktisch ohne Weichfäule“ bedeutet, dass max. bis zu 10 Prozent vom Stammdurchmesser auf der schlechteren Stirnseite toleriert werden. Bei Weichfäule über 10 Prozent wird das ganze Stück als Ausschuss gewertet und ausgeschieden.

Dünnholz ID

Industrierundholz, Qualitätsanforderungen wie beim Faserholz, Zopfdurchmesser jedoch 4 – 7 cm mit Rinde beim Nadelholz und 4 – 9 cm mit Rinde beim Laubholz. Die Übernahme von Dünnholz ist individuell zu vereinbaren.

Manipulationsholz IM

Holz, unterschiedlicher Dimension und Qualität, das ohne vorherige Manipulation auf herkömmlich Förder-, Entrindungs- und Hackanlagen nicht transportiert bzw. bearbeitet werden kann.

INDUSTRIERUNDHOLZ



Plattenholz IP

Mischsortiment aus Faserholz (IF), Sekundaholz (I2), Dünnholz (ID) und Manipulationsholz (IM), von 4 cm Zopfdurchmesser aufwärts. Die Maximaldurchmesser sind jeweils zwischen den Vertragspartnern zu vereinbaren und liegen werksspezifisch zwischen 25 und 120 cm. Fallende Längen von 1 – 6 m.

Mischungsklassen:

- Gemischte Nadelhölzer: Fichte, Tanne, Kiefer, Lärche, Douglasie.
- Rotbuche (Rein)
- Gemischte Laubhölzer – hart: Buche, Eiche, Akazie, Esche, Ahorn, Weißbuche, Ulme, Birke, Edelkastanie, Kirsche.
- Gemischte Laubhölzer – weich: Erle, Linde, Pappel, Weide, Aspe, Rosskastanie, etc.

Ausschuss (Faulholz; Ballast)

Industriell nicht verwertbares Holz und/oder Ballast wie z. B. Schotter und Eisenteile.

Langholz

Industrierundholz (2) 3 – 6 m lang, auch fallende Längen, kürzere Stücke ab 1 m Länge auch aufwärts mitgehend.

Kurzholz (Schichtholz)

Industrierundholz 1 oder 2 m lang.

Scheitholz

Gespaltenes Kurzholz

Soweit nicht anders vereinbart, gelten diese Sortimentsdefinitionen als Richtlinien für den Industrieholzverkauf.

MASSEINHEIT

F	Festmeter
R	Raummeter
K	Kubikmeter
A	Atro-Gewicht
L	Lutro-Gewicht

ANLIEFERUNGSZUSTAND

M	Mit Rinde
O	Ohne Rinde

MESS- UND VERRECHNUNGSMASS

M	Mit Rinde
O	Ohne Rinde

FMM

Festmeter, mit Rinde angeliefert, mit Rinde gemessen und verrechnet.

FMO

Festmeter, mit Rinde angeliefert, ohne Rinde gemessen und verrechnet.

FOO

Festmeter, ohne Rinde angeliefert, ohne Rinde gemessen und verrechnet.

RMM

Raummeter, mit Rinde angeliefert, mit Rinde gemessen und verrechnet.

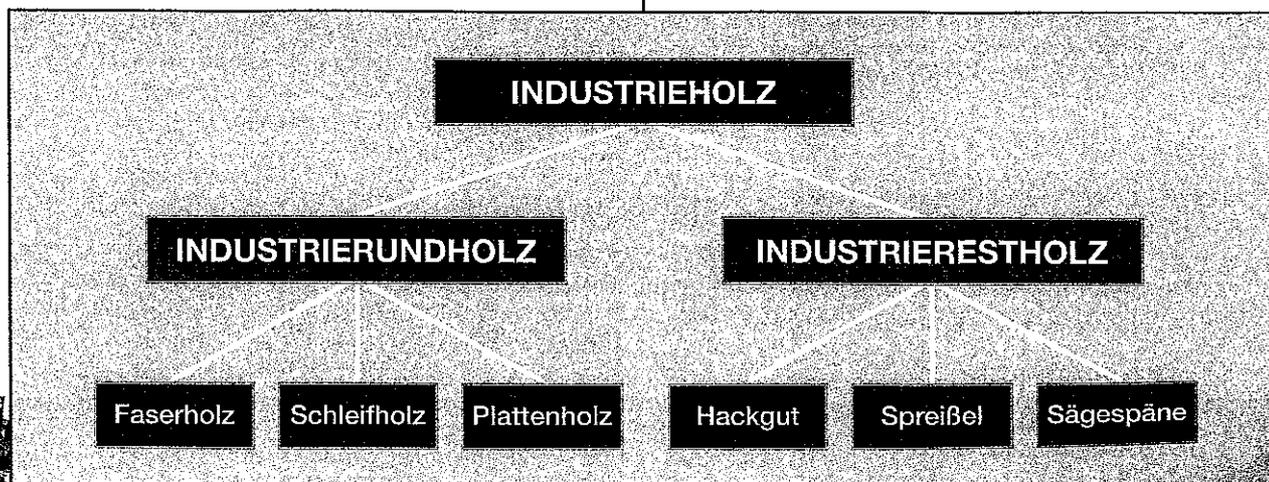
AMO

Atro-Gewicht, mit Rinde angeliefert, ohne Rinde gemessen und verrechnet.

Das FPP ist eine Gemeinschaftsinitiative der österreichischen Forstwirtschaft (vertreten durch die Präsidentenkonferenz der Landwirtschaftskammern), der österreichischen Papierindustrie (vertreten durch die Vereinigung österreichischer Papierindustrieller) sowie der Span- und Faserplattenindustrie (vertreten durch den Fachverband der Holzindustrie). Im Mittelpunkt der Arbeit steht das gemeinsame Bemühen, den ökologisch vorteilhaften Rohstoff Holz nachhaltig und umweltfreundlich zu nutzen und die Öffentlichkeit über sämtliche Aspekte der Waldbewirtschaftung zu informieren.

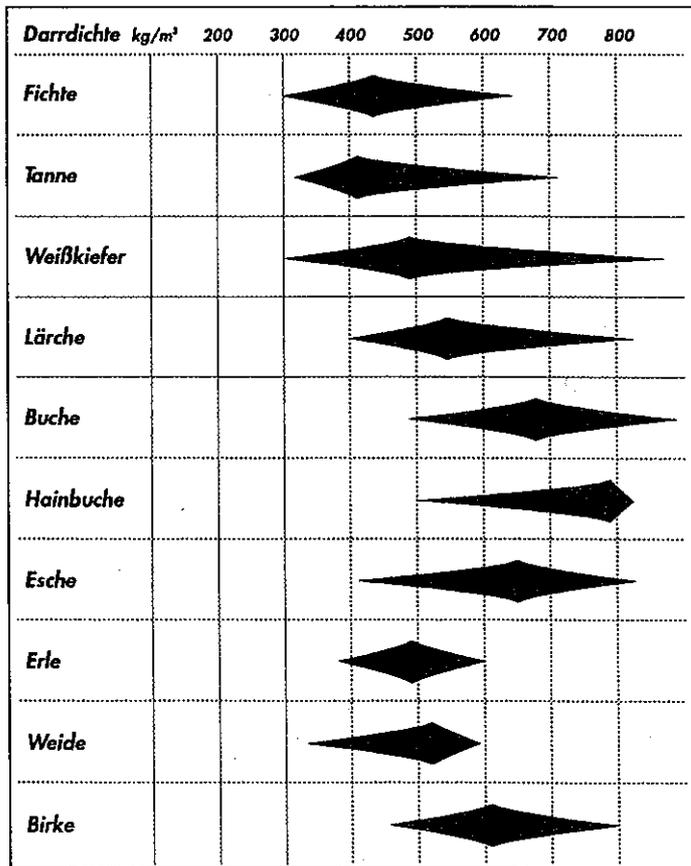


FPP Kooperationsabkommen Forst – Platte – Papier
Dipl.-Ing. Dietmar Hagauer • Gumpendorfer Straße 6
A-1061 Wien • Tel. +43 (1) 588 86-292 • Fax DW 222
e-Mail: info@fpp.at • www.fpp.at
© 2004 Alle Rechte vorbehalten.



Die Rohdichte ist weiters abhängig von der Anatomie (dem Aufbau) des Holzes und kann sowohl innerhalb eines Stammes (marknahes Holz hat häufig eine geringere Rohdichte als markfernes Holz) als auch innerhalb der Holzart stark variieren. In der Abbildung unterhalb sind die Schwankungsbreiten der Darrdichtewerte für die einzelnen Holzarten dargestellt.

Beim Nadelholz gilt als Faustregel: Je breiter die Jahrringe, desto geringer die Rohdichte, desto geringer der Holzsubstanzanteil je Raumeinheit.



Schwankungsbreiten der Rohdichtewerte der einzelnen Holzarten im wasserfreien Zustand (Atrozustand)

Beispiel: Das Gewicht von 1 m³ (fm) Fichtenholz kann im Atrozustand 300 kg oder über 600 kg betragen.

Die **Raumdichte** ist das Verhältnis der Masse im darrtrockenen Zustand vom Volumen im frischen nicht geschwundenen Zustand. Sie wird ebenfalls in kg/m³ angegeben. Die Raumdichte gibt also an, wie viel trockene Holzsubstanz ein Festmeter waldfrisches Holz enthält. Diese Maßzahl ist unabhängig vom Wassergehalt und den Schwindungsvorgängen. Die mittlere Raumdichte wurde für die handelsüblichen Holzarten ermittelt und dient als Basis für die Umrechnung von Gewicht auf Volumen.

3.2 Umrechnungsfaktoren

Folgende Umrechnungsfaktoren von Atroge-
wicht auf das Volumen wurden für die einzelnen Holzarten innerhalb des FPP Kooperationsabkommen Forst-Platte-Papier von allen beteiligten Wirtschaftspartnern beschlossen:

Holzart	kg/FMO	kg/FOO
Fichte/Tanne	475	427
Kiefer	570	510
Lärche	625	545
Rotbuche	707	650
Ahorn	633	570
Eiche/Robinie	741	680
Birke	585	515
Esche	755	660
Erle	541	460
Weide	500	425
Hainbuche	739	680
Pappel	402	350
Aspe	479	422
Linde	445	388

$$\text{Ermittlung der Festmeter} = \frac{\text{Gewicht der Lieferung im Atrozustand}}{\text{Umrechnungsfaktor}}$$

Die Umrechnungsfaktoren anderer Holzarten sind nicht allgemein gültig festgelegt und im Bedarfsfall zwischen Lieferanten und Abnehmer zu vereinbaren.

4. Übernahme nach Gewicht

3.1 Zusammenhänge zwischen Volumen und Gewicht des Holzes

Vor der Einführung der „Übernahme nach Gewicht“ musste das Industrieholz entweder in Schichtmaß aufgesetzt oder jedes einzelne Stück kluppiert werden. Beide Verfahren setzen einen großen Zeit- und Arbeitsaufwand voraus. Gerade beim Industrieholz, das zum Großteil bei Waldpflegemaßnahmen (Durchforstungen) anfällt, muss darauf geachtet werden, den Zeit- und Arbeitsaufwand möglichst gering zu halten, damit eine Kostendeckung gegeben ist. Es wäre daher ohne das Verfahren der Übernahme von Industrieholz nach Gewicht für die Waldbesitzer noch schwieriger, notwendige Waldpflegemaßnahmen durchzuführen.

Für die verarbeitende Industrie stellt nicht das Holzvolumen die für sie wichtige Größe dar, sondern die Masse an Holzfasern. Beim Verfahren der Übernahme nach Gewicht wird die reine Holzmasse bestimmt. Diese kann mit Hilfe von Faktoren (siehe Kapitel 3) auf die in der Forstwirtschaft gebräuchliche Einheit, dem Festmeter, umgerechnet werden.

4.2 Arbeitsvorgänge bei der Übernahme nach Gewicht

Grundsätzlich wird bei diesem Verfahren zuerst das Gewicht der Holzlieferung bestimmt. Um den Feuchtegehalt der Ladung zu ermitteln, werden Holzspäne entnommen, aus denen mittels Darrverfahren das Gewicht der absolut trockenen Probe in Prozent bestimmt wird. Durch Umrechnung erhält man das Trockengewicht der gesamten Lieferung. Mittels festgelegten Raumdichtewerten für die jeweiligen Holzarten wird das Trockengewicht der Ladung auf das Volumen im waldfrischen Zustand umgerechnet. Die einzelnen Arbeitsschritte laufen konkret wie folgt ab.

Bestimmung des Frischgewichtes der Lieferung

Das **Frischgewicht** (auch Lutrogewicht genannt) jeder Lieferung ist als Differenz des beim Werkseingang zu messenden Bruttogewichtes (Fahrzeuggewicht + Ladung) und des beim Verlassen des Werkes zu messenden Taragewichtes (Fahrzeuggewicht nach Entladen) zu ermitteln. Die Gewichtsermittlung ist mit einer geeichten Brückenwaage vorzunehmen.

Bestimmung des Trockengehaltes

Entnahme der Probestpäne

Die Probestpäne, die zur Ermittlung des Trockengehaltes dienen, müssen von geschultem Personal nach genauen Regeln entnommen werden. Im Folgenden sind diese Vorschriften kurz zusammengefasst:

- Mindestanzahl der Probeentnahmen:
Bei Langholz von 10, bei Kurzholz von 15 Stücken je Ladung sowohl vom Motorwagen als auch vom Anhänger.
- Entnahmestelle: Bei Langholz ist von den Stammenden ein Mindestabstand von 50 cm, bei Kurzholz von 15 cm einzuhalten.
- Die Spanentnahme hat repräsentativ für die gesamte Ladung zu erfolgen; Schneeauflagen im Schnittbereich sind vorher zu entfernen.
- Da der Wassergehalt nicht über den gesamten Stammquerschnitt gleich ist, müssen die Einschnitte bis zum halben Querschnitt (bis zum Mark des Stammes) der Probestücke geführt werden (siehe Kapitel 3).
- Die Spanprobe ist gegen Austrocknung oder Zutritt von Feuchte oder Verunreinigungen zu schützen.

Bestimmung des Trockengehaltes der Späne

Die gesamte Spanprobe jeder Lieferung ist vor der Trockengehaltsbestimmung sorgfältig durchzumischen. Aus dieser Mischprobe ist eine Spanmenge von mindestens 100 g zu entnehmen und mit einer geeichten Präzisionswaage (Messgenauigkeit mind. 0,1 g) einzuwiegen (Lutrogewicht der Späne). Danach wird die Probe mittels Darrschrank oder Heißluftgerät bis zur Gewichtskonstanz getrocknet. Dabei ist auf die exakte Einhaltung der vorgeschriebenen Temperatur ($103 \pm 2^\circ\text{C}$) zu achten. Nachdem das Wasser zur Gänze aus den Spanproben entwichen ist (Gewichtskonstanz ist erreicht), wird das Atrogewicht der Späne ermittelt.

Der Trockengehalt (TG) der Späne ergibt sich wie folgt:

$$\text{TG} = \frac{m_o}{m_x} \times 100 [\%]$$

m_x ... Masse (Gewicht) der Holzprobe im Frischzustand (Lutrozustand)

m_o ... Masse (Gewicht) der wasserfreien Holzprobe (Atrozustand)

Errechnen des Atrogewichtes der Ladung

Aus dem Trockengehalt der repräsentativen Probe errechnet sich das Atrogewicht der Lieferung in Kilogramm mit folgender Formel:

$$M_o = M_x \frac{\text{TG}}{100}$$

M_x ... Masse (Gewicht) der Holzlieferung im Frischzustand (Lutrogewicht)

M_o ... Masse (Gewicht) der Holzlieferung im wasserfreien Zustand (Atrogewicht)

Umrechnung vom Atrogewicht auf Festmeter

Die Aufzeichnungen und Statistiken von Forstbetrieben sowie die Abrechnungen mit Frostarbeitern basieren vielfach auf der Maßeinheit „Festmeter“. Dies macht die Umrechnung des Atrogewichtes auf Festmeter notwendig. Zu diesem Zweck wurde vom Exekutivausschuss des FPP für die einzelnen Holzarten Umrechnungsfaktoren festgelegt (siehe Pkt. 3.2).

Die Festmeter einer Lieferung ergeben sich wie folgt:

$$\text{Festmeter der Lieferung} = \frac{\text{Gewicht der Lieferung im Atrozustand in kg (M}_o\text{)}}{\text{Umrechnungsfaktor}}$$

4.3 Beispiel einer Mengenermittlung bei Übernahme von Industrierundholz nach Gewicht

- Sortiment: Fichten/Tannen Industrierundholz, mit Rinde angeliefert, ohne Rinde verrechnet (FMO)

Daten im Werk ermittelt:

- Lutrogewicht der Lieferung: 25.000 kg
- Trockengehalt:
Lutrogewicht der Späne 120 g
Atrogewicht der Späne 60 g

Daraus errechnet sich nach den o.a. Formeln:

- Trockengehalt **50%**
($\text{TG} = 60/120 \times 100 \rightarrow 50 \text{ Prozent}$)
- Atrogewicht der Lieferung **12.500 kg**
($25.000 \times 50/100 \rightarrow 12.500 \text{ kg}$)
- Festmeter der Lieferung **26,3 FMO**
($12500/475 \rightarrow 26,3 \text{ FMO}$)

5. Die Überprüfung der Übernahme von Industrierundholz

Dem Verkäufer, dessen Beauftragten oder aber dessen gesetzlicher Interessensvertretung steht eine Kontrolle der Einhaltung oben genannter Richtlinien zu.

Der Exekutivausschuss des FPP hat beschlossen, die Durchführung der Gewichtsübernahme in den Werken durch eine neutrale Institution regelmäßig überprüfen zu lassen. Die Vorgangsweise ist in der Kontrollordnung festgelegt. Die mit dem Übernahmepersonal betrauten Personen und ihre Arbeitsweise sowie die verwendeten Geräte sind im Hinblick auf die Einhaltung der Richtlinien durch den Kontrolldienst zu überprüfen. Die Dienstanweisungen des jeweiligen Werkes bezüglich der Entnahme und Prüfung der Spanproben sind dem Kontrolldienst zur Verfügung zu stellen.

5.1 Kontrolle der Eingangswägung

Sie besteht aus der

- Kontrolle der Eichunterlagen für die Brückenwaage;
- Kontrolle der Wägevorgänge und der Verbuchung der Messergebnisse;
- Kontrolle der Leerfahrzeuge hinsichtlich Entleerungszustand.

5.2 Kontrolle der Probenahme

Sie besteht aus der

- Kontrolle des Entnahmeprozesses hinsichtlich Schnitttiefe, Spanmenge und Spanqualität, der Abfüllung der Späne in den Behälter und deren weiteren Behandlung sowie der Kennzeichnung und Zuordnung des Probenmaterials;
- Kontrolle der Anzahl der Schnitte;
- Kontrolle von Art und Zustand der Motorkettensäge oder Fräse.

5.3 Kontrolle der Trockengehaltsbestimmung

Sie besteht aus der

- Kontrolle von Art und Zustand der benötigten Geräte (Waage, Trockenschrank, Heißluftgerät etc.);
- Kontrolle der Arbeitsvorgänge bei der Trockengehaltsbestimmung (Arbeitsgenauigkeit, Manipulationszeiten, Trocknungszeiten, Trocknungstemperatur der Trockenschränke);
- Kontrolle der Datensicherung der Messergebnisse.

5.4 Qualifikation des Personals

Die mit der Gewichtsübernahme von Industrierundholz betrauten Personen müssen fachkundig sein und ihre Tätigkeit unparteiisch und sachgemäß ausführen. Zum Nachweis der Sachkenntnis müssen sie eine Prüfung bei einer akkreditierten Prüfstelle gemäß den „Richtlinien zur Anwendung der Gewichtsvermessung von Industrierundholz“ ablegen und erhalten einen Befähigungsausweis. Bei der Kontrolle ist festzustellen, ob die mit der Gewichtsübernahme beschäftigten Personen die in den Richtlinien des FPP vorgesehenen Prüfungen abgelegt haben.

5.5 Durchführung der Kontrolle

Die Kontrolle erfolgt mindestens dreimal jährlich unangemeldet durch einen qualifizierten Mitarbeiter einer akkreditierten Prüfstelle. Das kontrollierte Werk ist verpflichtet, diesen in jeder Weise zu unterstützen. Der Kontrollvorgang hat sich dem im Werk üblichen Arbeitsablauf soweit anzupassen, dass dadurch keine Verfälschungen der Messergebnisse entsteht. Über die Prüfung wird ein Bericht verfasst, in dem die allfälligen Mängel anzuführen sind. Dieser Bericht wird dem Koordinator des FPP zwecks Weiterleitung an das kontrollierte Werk sowie den Vertragspartnern des FPP zur Verfügung gestellt.