

▶ Gütesicherung²

Aufbereiter und Verwerter: Vorteile und Chancen gemeinsam nutzen!

Fachlicher Teil der Mitgliederversammlung des BGS e. V.

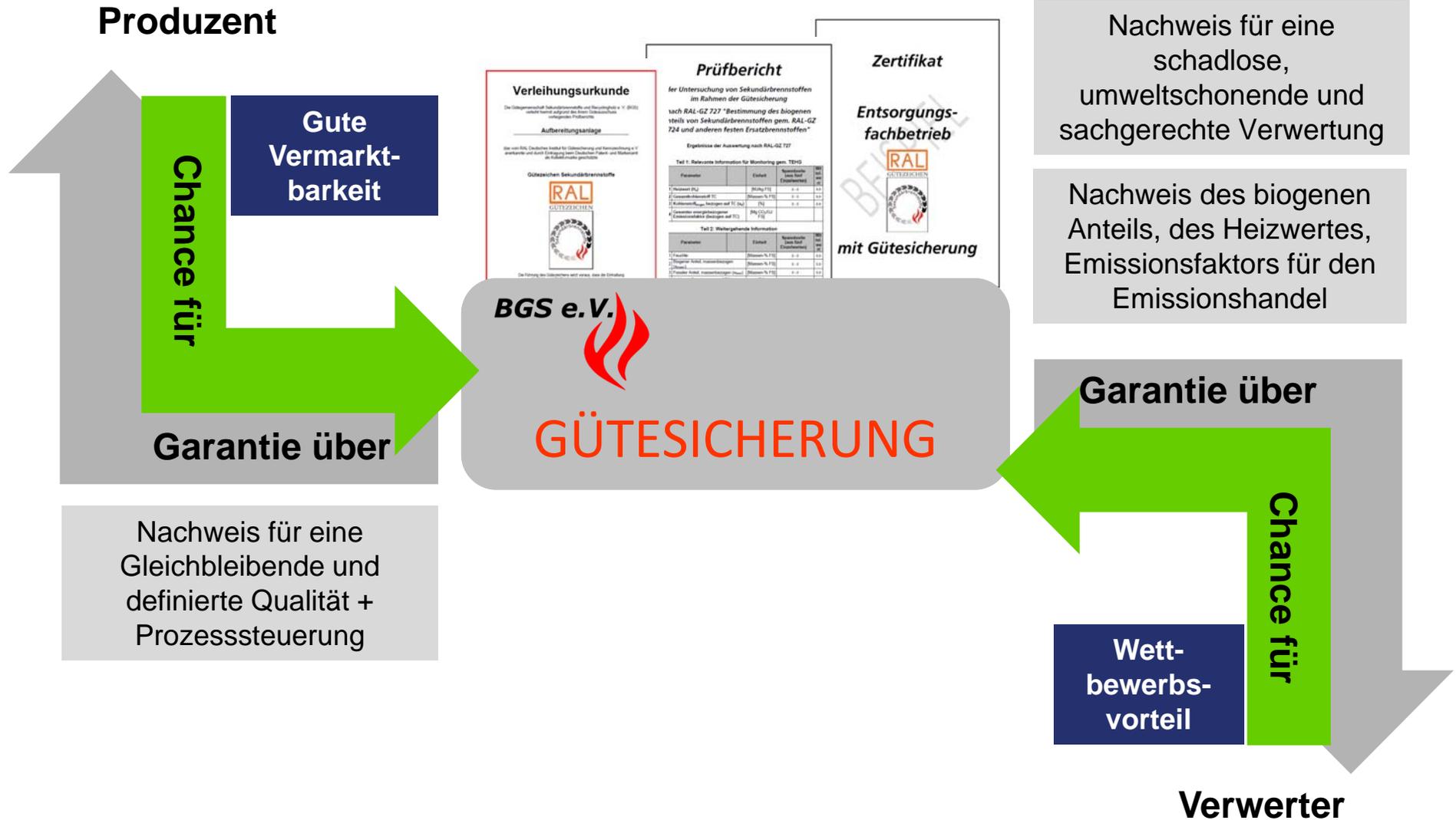
13. November 2014, Mövenpick Hotel, Münster

Gütegemeinschaft Sekundärbrennstoffe und Recyclingholz e. V.

Dipl.-Ing. Julia Geiping

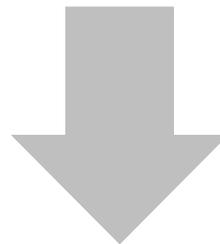
Prof. Dr.-Ing. Sabine Flamme

Chancen und Vorteile der Gütesicherung



Der Weg

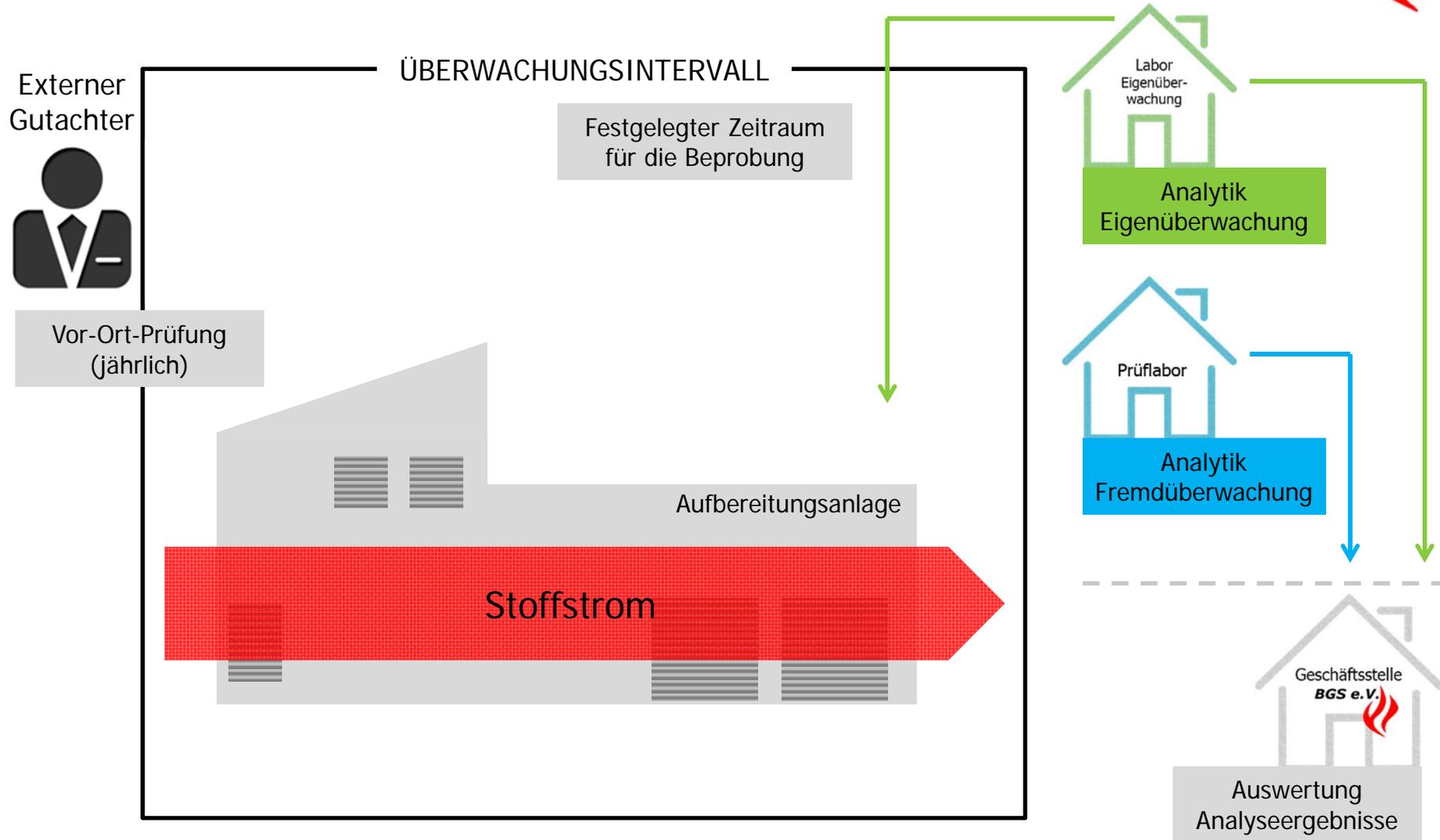
Gütesicherung liefert den Nachweis einer gleichbleibenden und verlässlich guten Qualität, mit der die Verwerter des gütegesicherten Sekundärbrennstoffs deutlich besser planen können!



Hersteller von Sekundärbrennstoffe unterstellen ihre Erzeugnisse der neutralen Güteüberwachung und regelmäßigen Kontrolle!

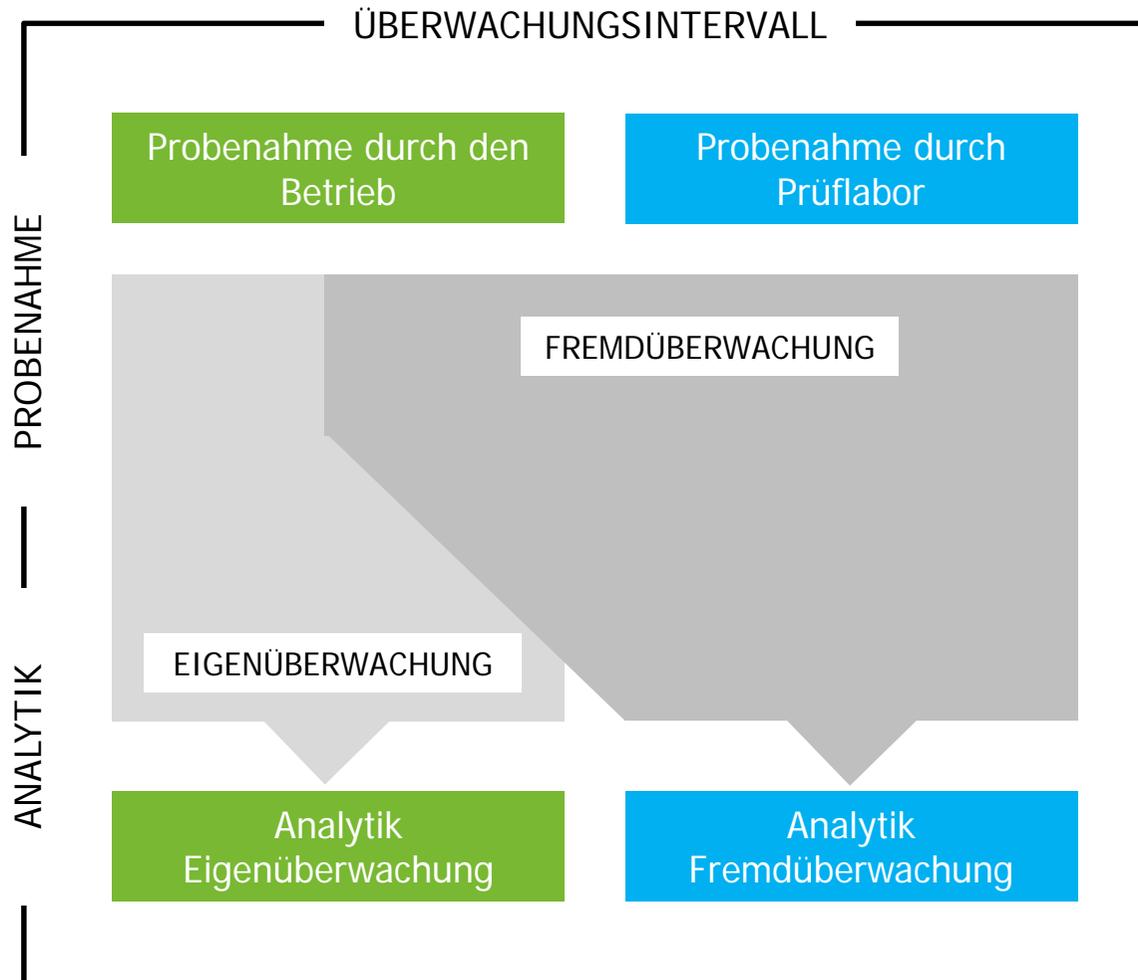
Die Gütesicherung

Übersicht



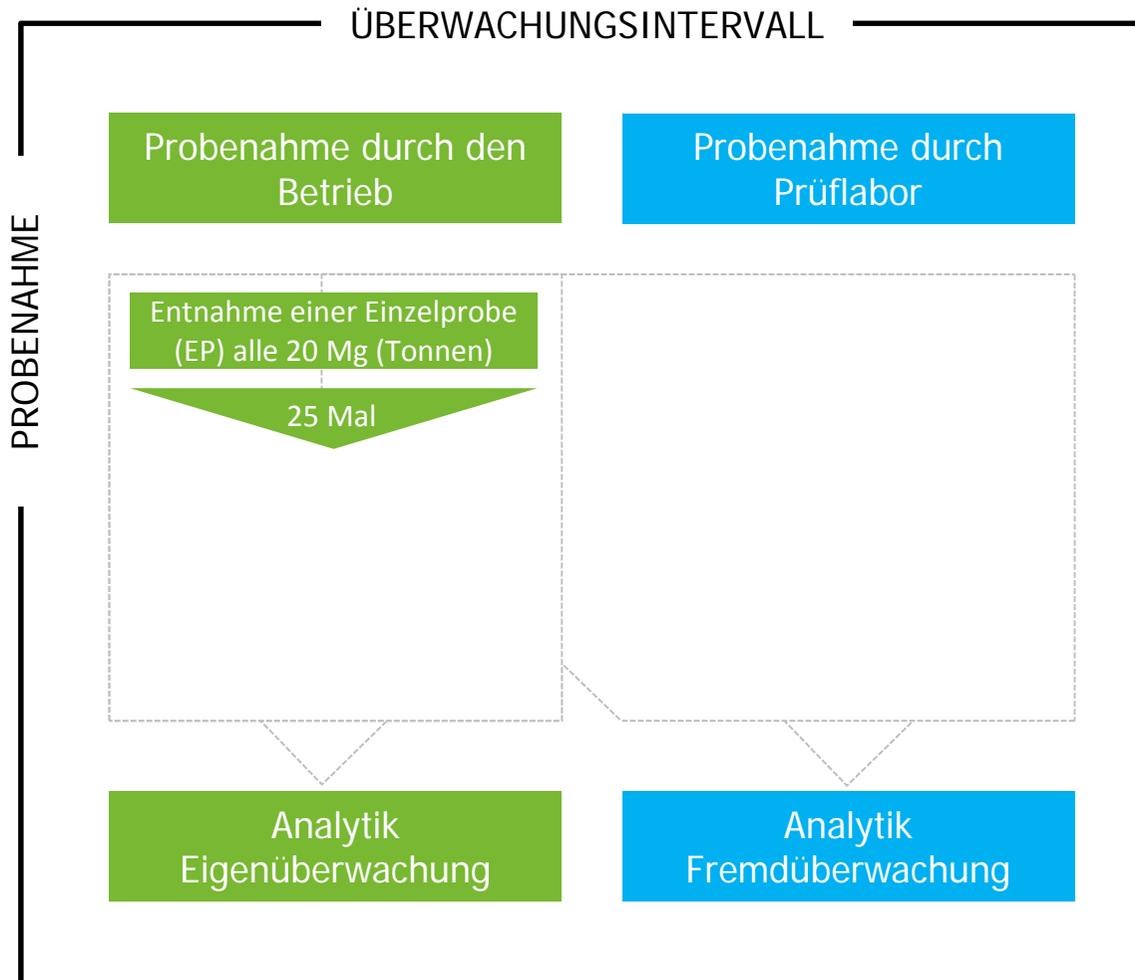
Die Gütesicherung

Übersicht



Die Probenahme

In der Aufbereitungsanlage



Einzelprobenahme

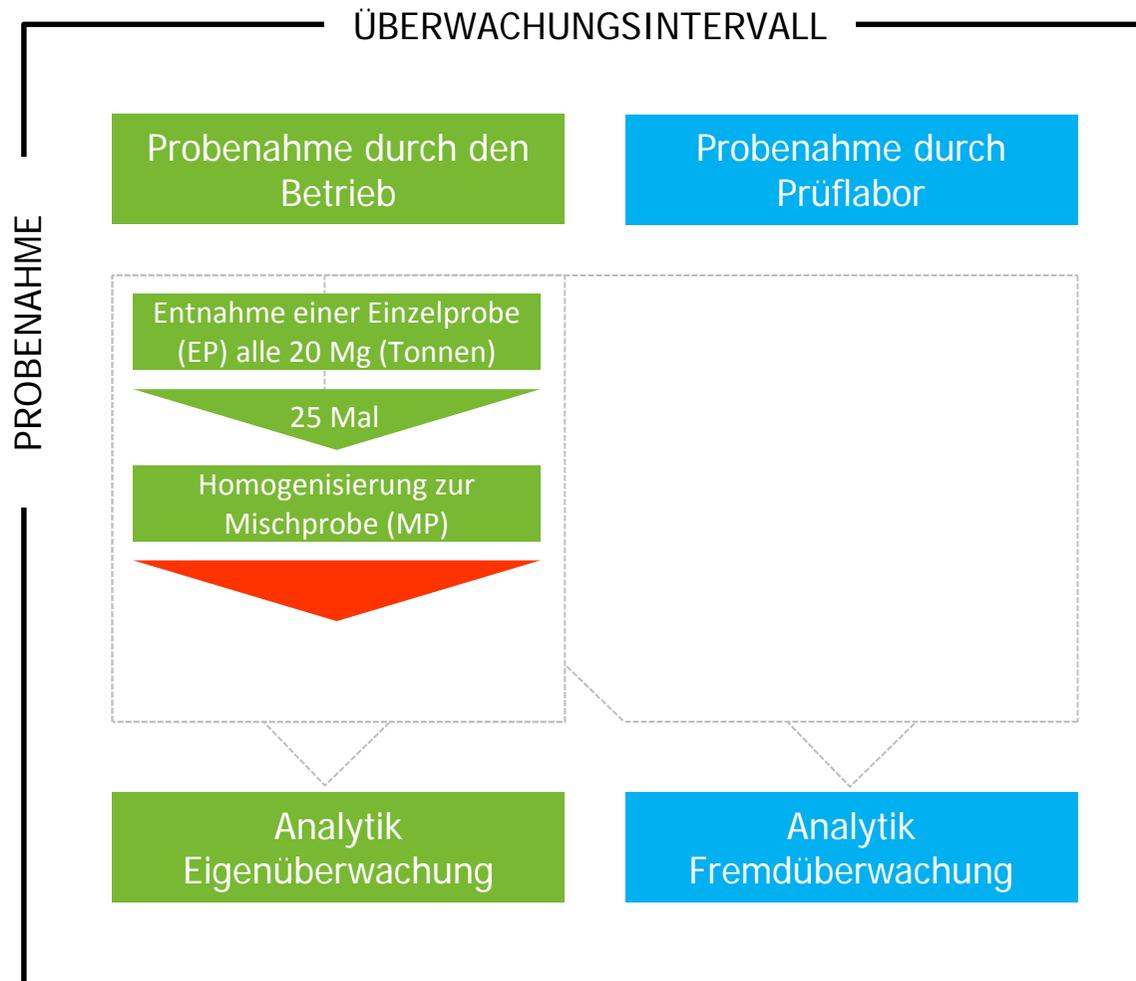
Proben-Nr.	Art der Probe	Bemerkungen	Datum	Uhrzeit
1	5 Liter Einzelprobe	nach 20 Mg produziertem Sekundärmaterial vom Bandlauf	14.06.2014	11:24
2	5 Liter Einzelprobe	nach 20 Mg produziertem Sekundärmaterial vom Bandlauf	14.06.2014	11:25
3	5 Liter Einzelprobe	nach 20 Mg produziertem Sekundärmaterial vom Bandlauf	14.06.2014	11:26
4	5 Liter Einzelprobe	nach 20 Mg produziertem Sekundärmaterial vom Bandlauf	14.06.2014	11:27
5	5 Liter Einzelprobe	nach 20 Mg produziertem Sekundärmaterial vom Bandlauf	14.06.2014	11:28
6	5 Liter Einzelprobe	nach 20 Mg produziertem Sekundärmaterial vom Bandlauf	14.06.2014	11:29
7	5 Liter Einzelprobe	nach 20 Mg produziertem Sekundärmaterial vom Bandlauf	14.06.2014	11:30
8	5 Liter Einzelprobe	nach 20 Mg produziertem Sekundärmaterial vom Bandlauf	14.06.2014	11:31
9	5 Liter Einzelprobe	nach 20 Mg produziertem Sekundärmaterial vom Bandlauf	14.06.2014	11:32
10	5 Liter Einzelprobe	nach 20 Mg produziertem Sekundärmaterial vom Bandlauf	14.06.2014	11:33
11	5 Liter Einzelprobe	nach 20 Mg produziertem Sekundärmaterial vom Bandlauf	14.06.2014	11:34
12	5 Liter Einzelprobe	nach 20 Mg produziertem Sekundärmaterial vom Bandlauf	14.06.2014	11:35
13	5 Liter Einzelprobe	nach 20 Mg produziertem Sekundärmaterial vom Bandlauf	14.06.2014	11:36
14	5 Liter Einzelprobe	nach 20 Mg produziertem Sekundärmaterial vom Bandlauf	14.06.2014	11:37
15	5 Liter Einzelprobe	nach 20 Mg produziertem Sekundärmaterial vom Bandlauf	14.06.2014	11:38
16	5 Liter Einzelprobe	nach 20 Mg produziertem Sekundärmaterial vom Bandlauf	14.06.2014	11:39
17	5 Liter Einzelprobe	nach 20 Mg produziertem Sekundärmaterial vom Bandlauf	14.06.2014	11:40
18	5 Liter Einzelprobe	nach 20 Mg produziertem Sekundärmaterial vom Bandlauf	14.06.2014	11:41
19	5 Liter Einzelprobe	nach 20 Mg produziertem Sekundärmaterial vom Bandlauf	14.06.2014	11:42
20	5 Liter Einzelprobe	nach 20 Mg produziertem Sekundärmaterial vom Bandlauf	14.06.2014	11:43
21	5 Liter Einzelprobe	nach 20 Mg produziertem Sekundärmaterial vom Bandlauf	14.06.2014	11:44
22	5 Liter Einzelprobe	nach 20 Mg produziertem Sekundärmaterial vom Bandlauf	14.06.2014	11:45
23	5 Liter Einzelprobe	nach 20 Mg produziertem Sekundärmaterial vom Bandlauf	14.06.2014	11:46
24	5 Liter Einzelprobe	nach 20 Mg produziertem Sekundärmaterial vom Bandlauf	14.06.2014	11:47
25	5 Liter Einzelprobe	nach 20 Mg produziertem Sekundärmaterial vom Bandlauf	14.06.2014	11:48
M1	500 Mg - Mischprobe	aus allen 25 Einzelproben eine Mischprobe gemessen. Auf 500 Mg repräsentiert, homogenisiert; zwei Proben à 10 Liter gemessen; davon eine Probe an das Prüflabor (Fremdüberwachung) und die andere Probe zur Kurzanalyse		
26	5 Liter Einzelprobe	nach 20 Mg produziertem Sekundärmaterial vom Bandlauf		

2014_Probenahmeplan 08.07.2014

Probenahmeplan

Die Probenahme

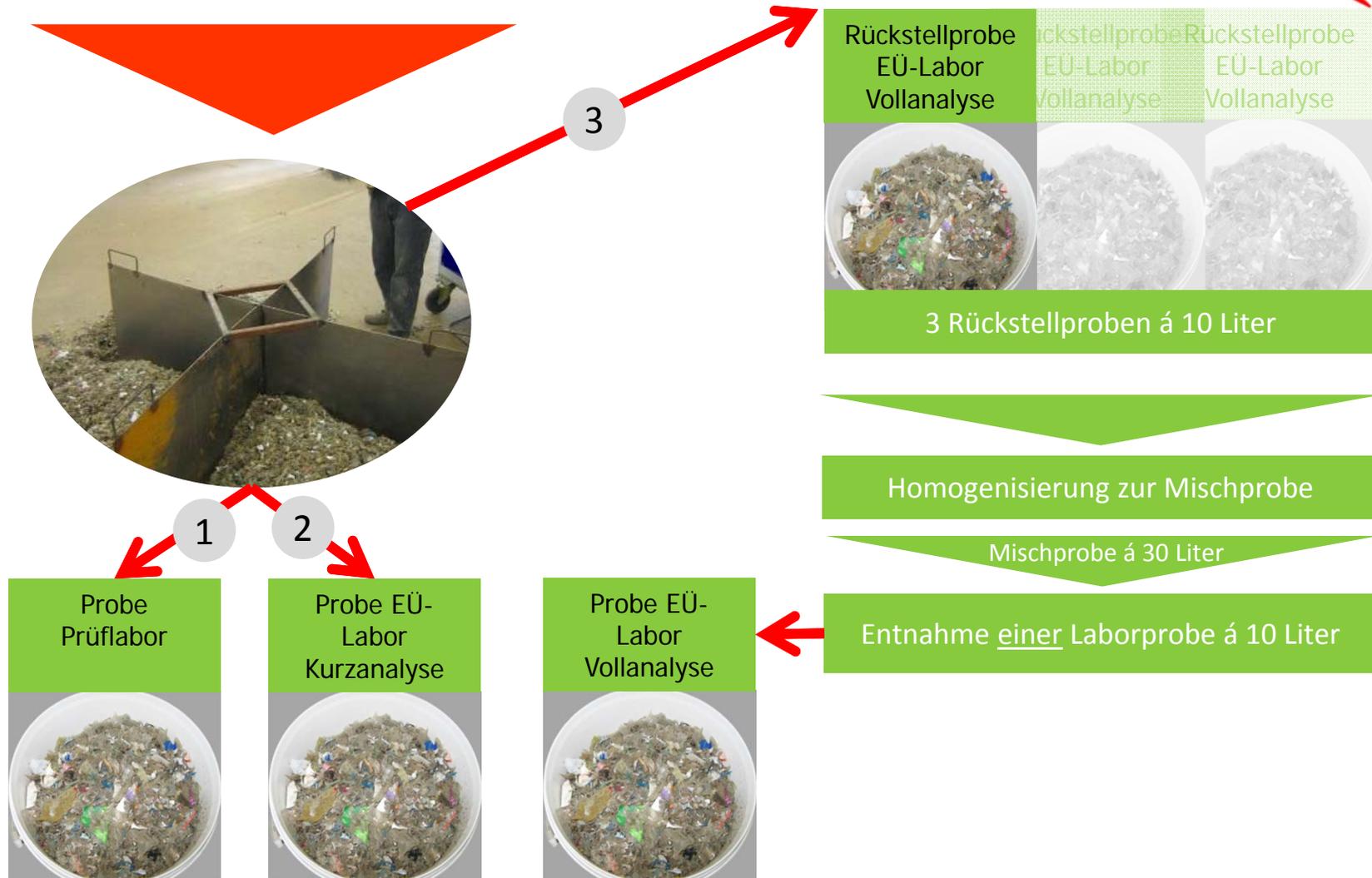
In der Aufbereitungsanlage



Quelle: Winterstein, M. 2011, Bestimmung der erweiterten Unsicherheit der Probennahme inhomogener Brenn- und Einsatzstoffe, Abschlussbericht. FKZ 390 01 024

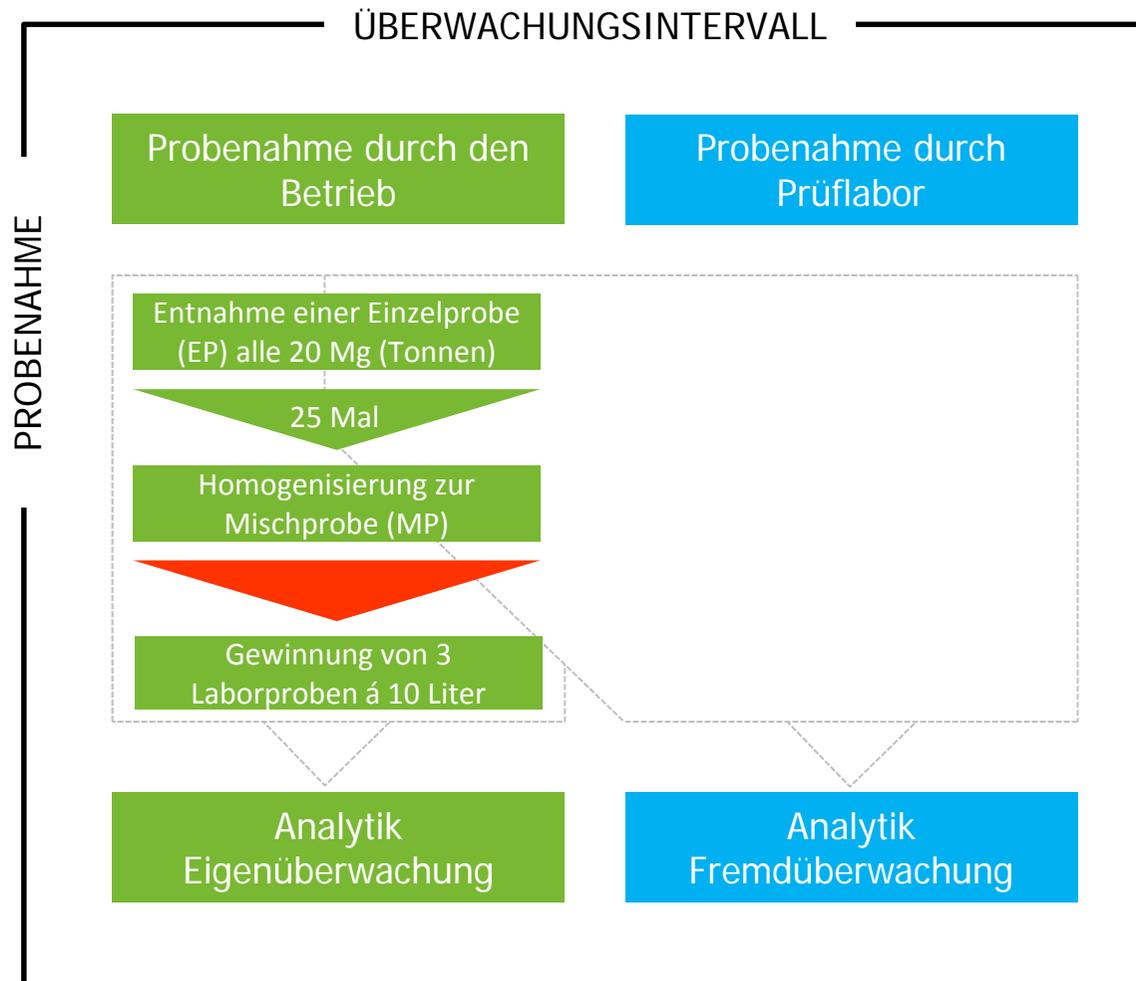
Die Probenahme

Teilung der Mischprobe zu Laborproben



Die Probenahme

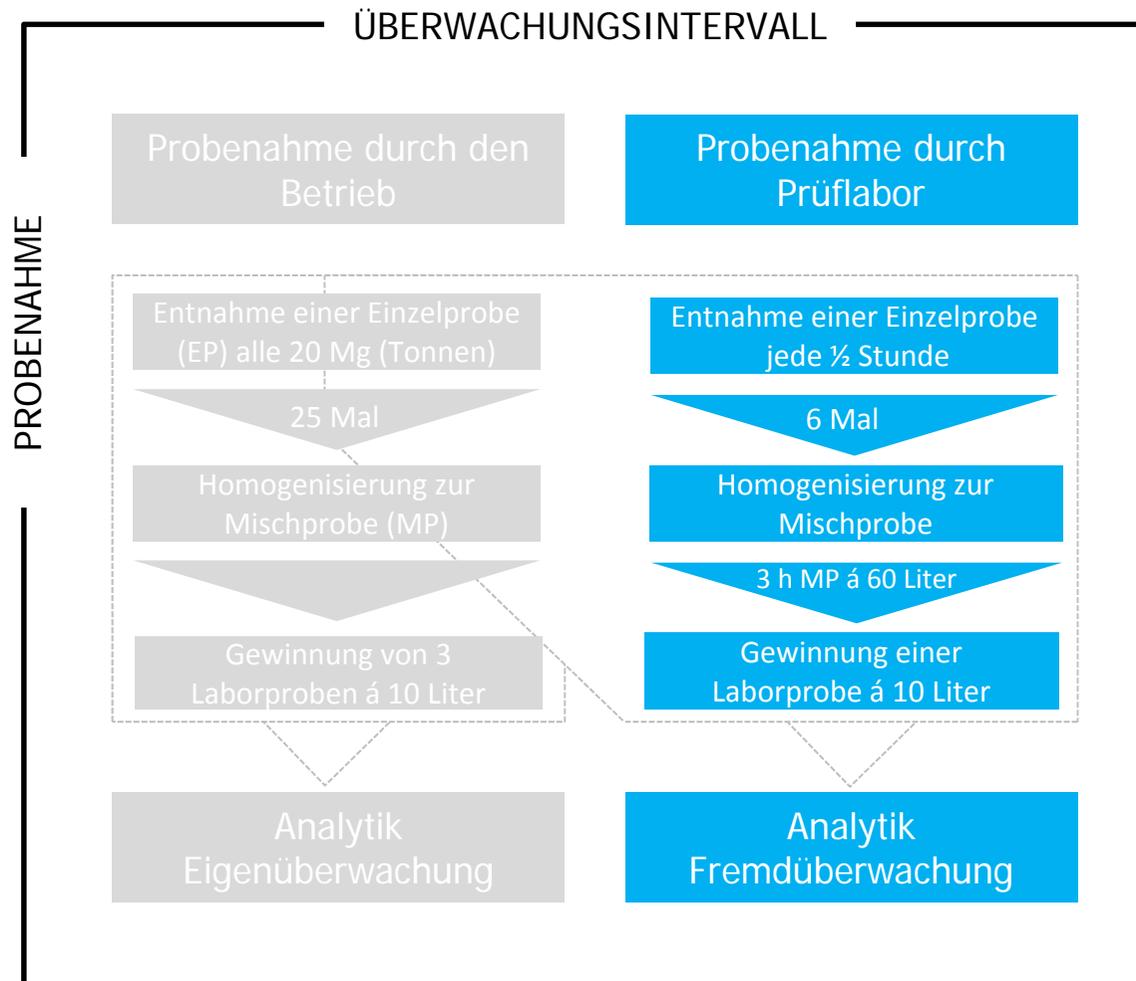
In der Aufbereitungsanlage



Quelle: Winterstein, M. 2011, Bestimmung der erweiterten Unsicherheit der Probennahme inhomogener Brenn- und Einsatzstoffe, Abschlussbericht tFKZ 390 01 024)

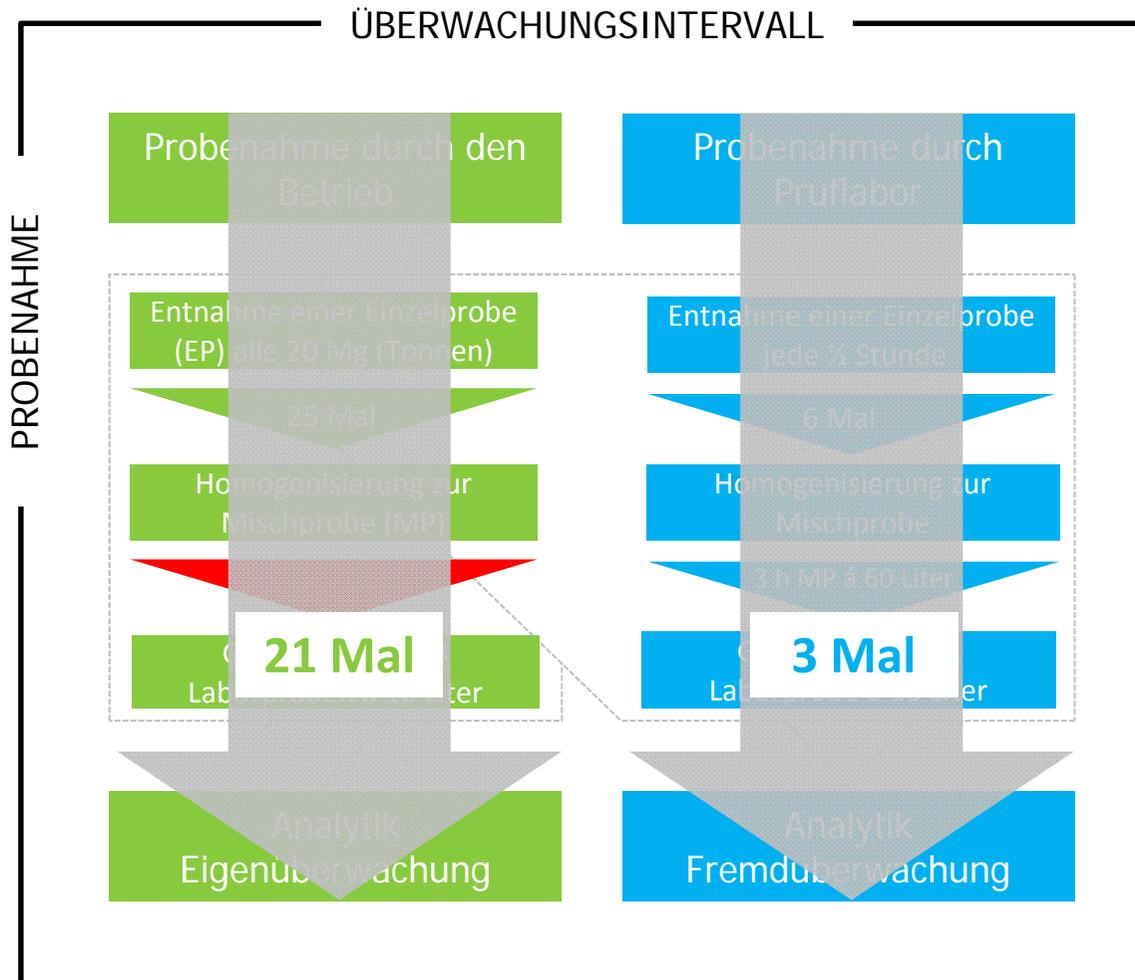
Die Probenahme

Durch das Prüflabor



Die Probenahme

Übersicht



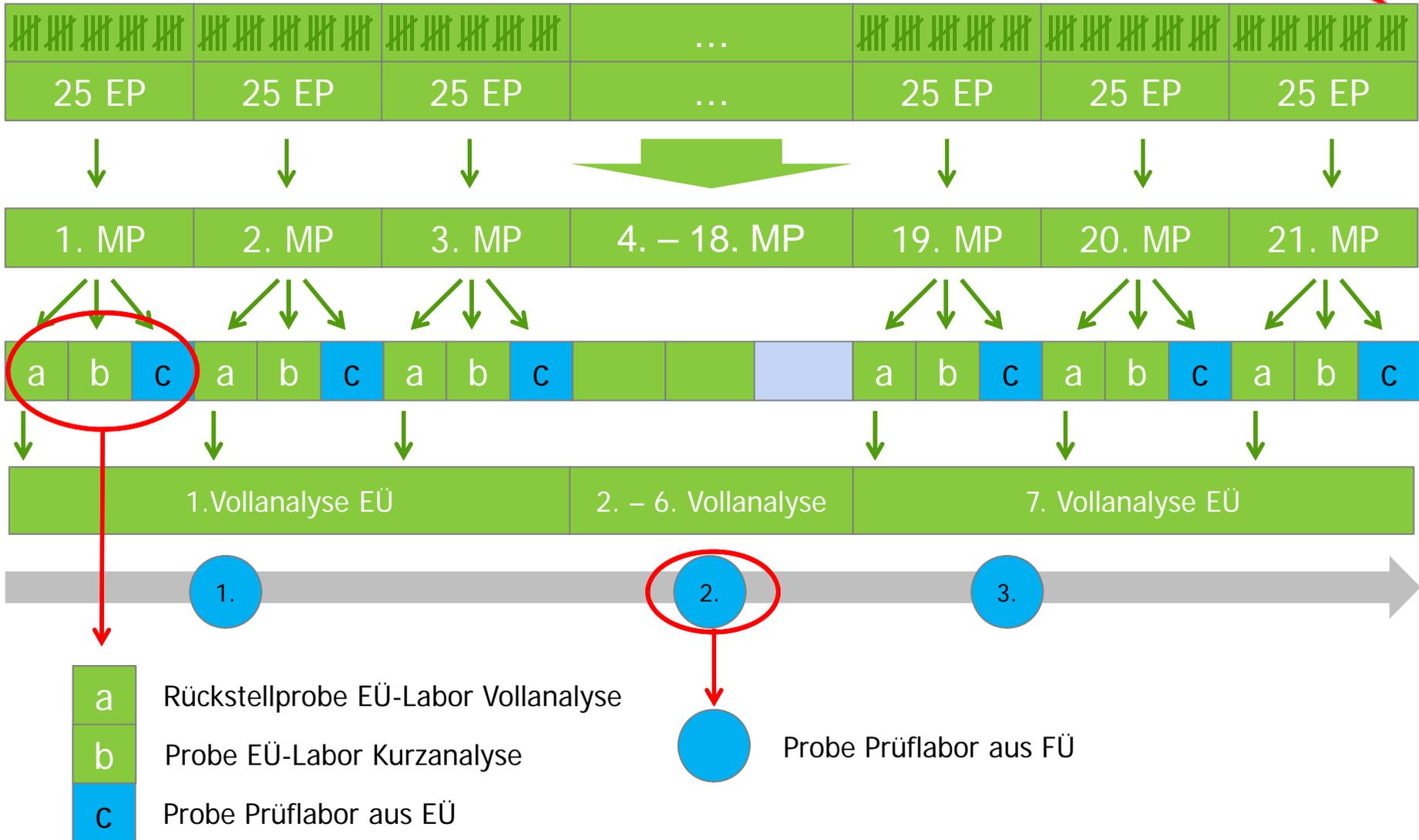
Proben-Nr.	All der Probe	Bemerkungen	Datum / Uhrzeit	Unterschrift
1	5 Liter Einzelprobe	nach 20 Mg produzierten Sekundärstromstoff vom Bandabwurf	14.08.2014	11.14
2	5 Liter Einzelprobe	nach 20 Mg produzierten Sekundärstromstoff vom Bandabwurf	16.08.2014	11.14
3	5 Liter Einzelprobe	nach 20 Mg produzierten Sekundärstromstoff vom Bandabwurf	17.08.2014	11.14
4	5 Liter Einzelprobe	nach 20 Mg produzierten Sekundärstromstoff vom Bandabwurf	19.08.2014	11.14
5	5 Liter Einzelprobe	nach 20 Mg produzierten Sekundärstromstoff vom Bandabwurf	22.08.2014	11.14
6	5 Liter Einzelprobe	nach 20 Mg produzierten Sekundärstromstoff vom Bandabwurf	26.08.2014	11.14
7	5 Liter Einzelprobe	nach 20 Mg produzierten Sekundärstromstoff vom Bandabwurf	28.08.2014	11.14
8	5 Liter Einzelprobe	nach 20 Mg produzierten Sekundärstromstoff vom Bandabwurf	29.08.2014	11.14
9	5 Liter Einzelprobe	nach 20 Mg produzierten Sekundärstromstoff vom Bandabwurf	30.08.2014	11.14
10	5 Liter Einzelprobe	nach 20 Mg produzierten Sekundärstromstoff vom Bandabwurf		
11	5 Liter Einzelprobe	nach 20 Mg produzierten Sekundärstromstoff vom Bandabwurf		
12	5 Liter Einzelprobe	nach 20 Mg produzierten Sekundärstromstoff vom Bandabwurf		
13	5 Liter Einzelprobe	nach 20 Mg produzierten Sekundärstromstoff vom Bandabwurf		
14	5 Liter Einzelprobe	nach 20 Mg produzierten Sekundärstromstoff vom Bandabwurf		
15	5 Liter Einzelprobe	nach 20 Mg produzierten Sekundärstromstoff vom Bandabwurf		
16	5 Liter Einzelprobe	nach 20 Mg produzierten Sekundärstromstoff vom Bandabwurf		
17	5 Liter Einzelprobe	nach 20 Mg produzierten Sekundärstromstoff vom Bandabwurf		
18	5 Liter Einzelprobe	nach 20 Mg produzierten Sekundärstromstoff vom Bandabwurf		
19	5 Liter Einzelprobe	nach 20 Mg produzierten Sekundärstromstoff vom Bandabwurf		
20	5 Liter Einzelprobe	nach 20 Mg produzierten Sekundärstromstoff vom Bandabwurf		
21	5 Liter Einzelprobe	nach 20 Mg produzierten Sekundärstromstoff vom Bandabwurf		
22	5 Liter Einzelprobe	nach 20 Mg produzierten Sekundärstromstoff vom Bandabwurf		
23	5 Liter Einzelprobe	nach 20 Mg produzierten Sekundärstromstoff vom Bandabwurf		
24	5 Liter Einzelprobe	nach 20 Mg produzierten Sekundärstromstoff vom Bandabwurf		
25	5 Liter Einzelprobe	nach 20 Mg produzierten Sekundärstromstoff vom Bandabwurf		
M1	500 Mg - Mischprobe	aus den 25 Einzelproben eine Mischprobe gemessen, die 500 Mg repräsentiert, homogenisiertes zwei Proben à 25 Liter gemessen, davon eine Probe an das Prüflabor (Fernüberwachung) und die andere Probe zur Kontrolle		
26	5 Liter Einzelprobe	nach 20 Mg produzierten Sekundärstromstoff vom Bandabwurf		

2014_Probenahmeplan 08.07.2014

Die Vorgehensweise für ein Überwachungsintervall ist im Probenahmeplan dokumentiert !

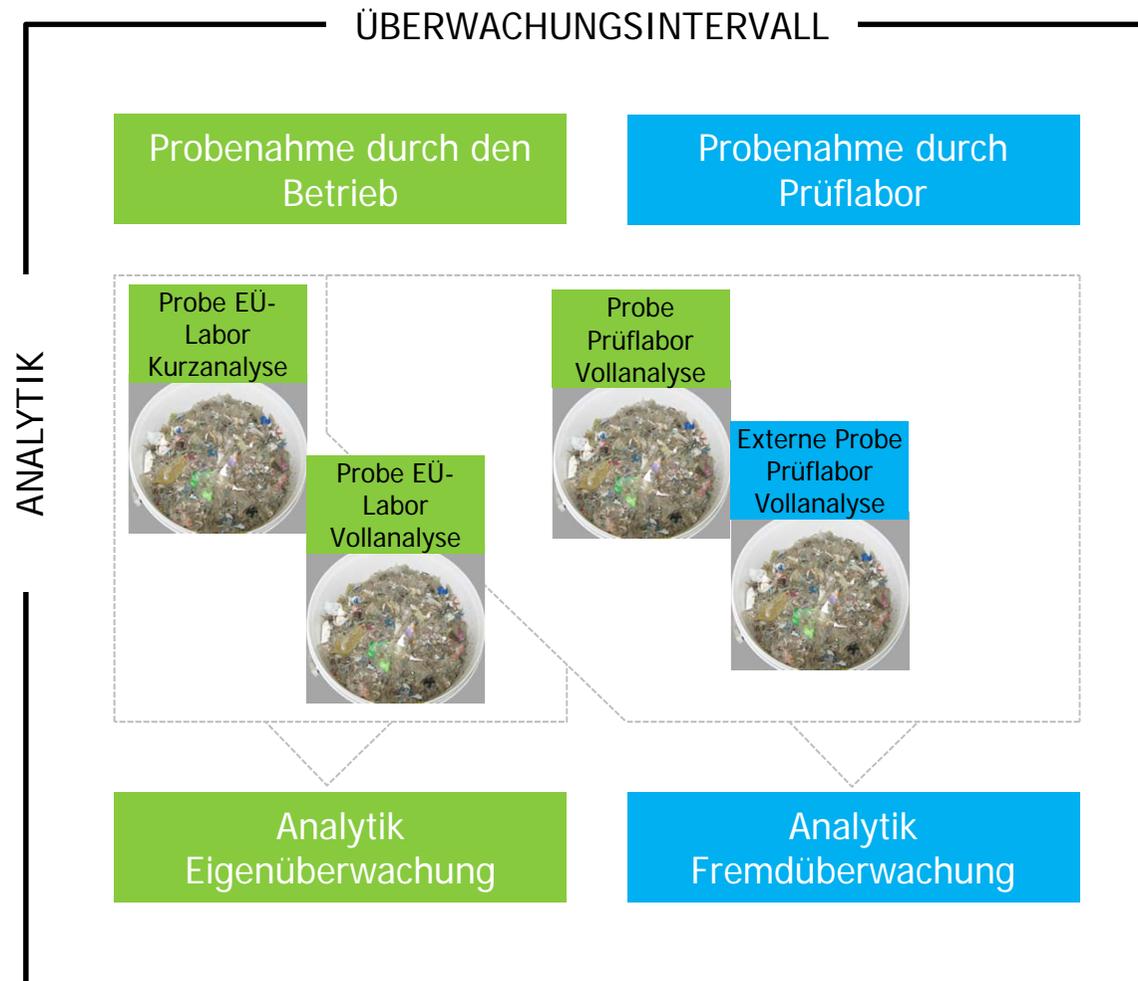
Die Gütesicherung

Übersicht



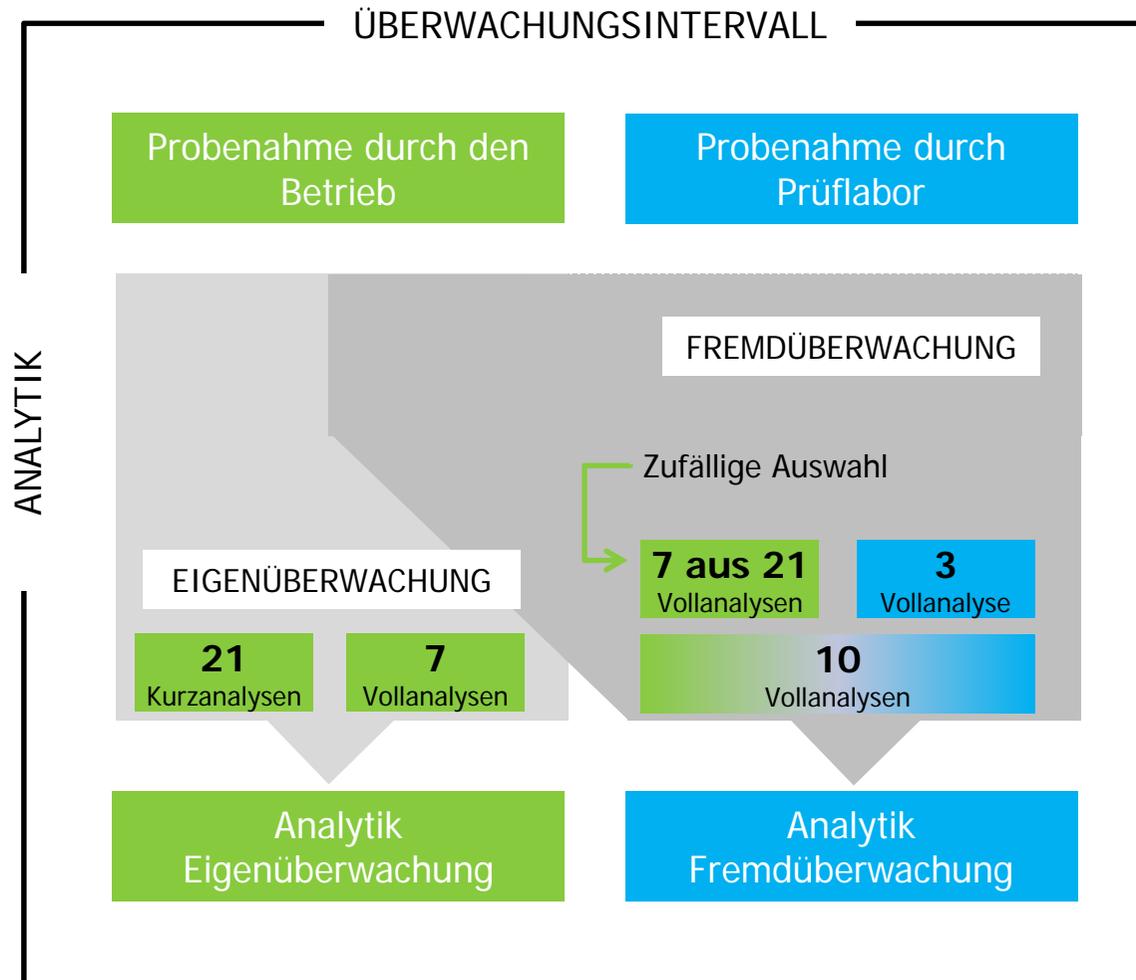
Die Analytik

Übersicht

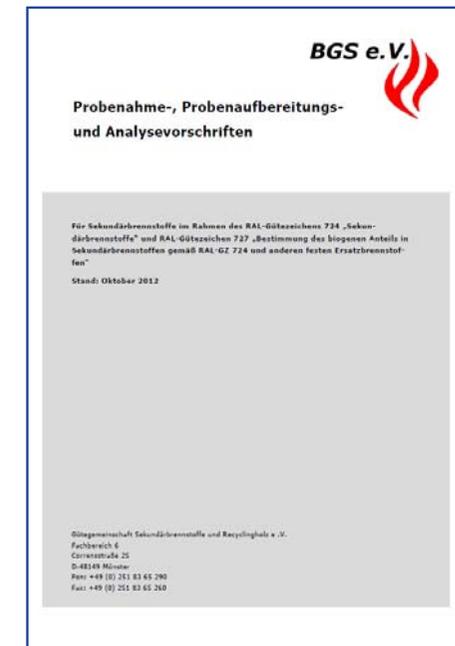


Die Analytik

Auswahl der Proben



Festgelgte
Probenauf-
bereitung und
Analytik!



Die Auswertung

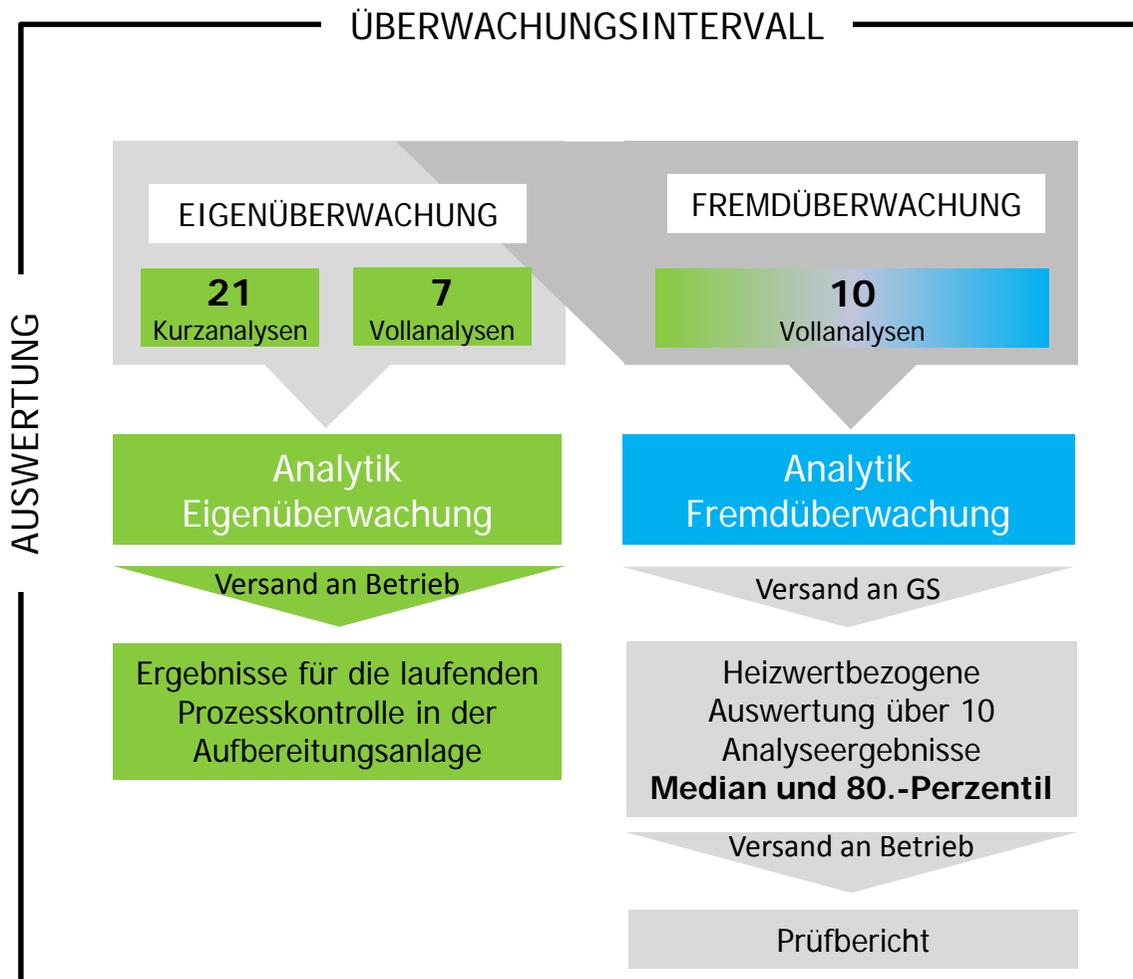
Qualitätskriterien



- ▶ Median- und 80.-Perzentil-Werte
- ▶ Einhaltung der Richtwerte vermeidet die Anreicherung von Schadstoffen sowie erhöhte Emissionen
 - ➔ Stoffflussanalyse gegenüber der **17. BImSchV**
 - ➔ Deutliche Unterschreitung der Grenzwerte
- ▶ Bestimmung des biogenen Anteils (anerkannt durch DEHST)

Parameter	Schwermetallgehalte	
	Medianwert	„80. Perzentil“-Wert
	mg/MJ TS	
Cadmium	0,25	0,56
Quecksilber	0,038	0,075
Thallium	0,063	0,13
Arsen	0,31	0,81
Kobalt	0,38	0,75
Nickel	5	10
Antimon	3,1	7,5
Blei	12	25
Chrom	7,8	16
Mangan	16	31
Vanadium	0,63	1,6
Zinn	1,9	4,4

Die Auswertung Analyseergebnisse



Gütesicherung Sekundärbrennstoffe und Recyclingholz e. V. (BGS)
Friedrich-F. Postfach 10 20 · D-44119 Münster

Prüfbericht Nr. 001 - 006

der Untersuchung von Sekundärbrennstoffen
im Rahmen der Gütesicherung nach RAL-GZ 724/1

Sekundärbrennstoffaufbereitungsanlage

9. Überwachungsverfahren
Heizwertische Fraktion von Siedlungsabfällen, Stufe I

Ergebnisse der Auswertung durch Erkennung eines Medians

Nr.	Parameter	Einheit	Median		eingetragen
			anhand von...	anhand von...	
1.	Feuchte	[Massen-% FS]	erfüllt	15,6	-
2a.	Heizwert (H _h)	[MJ/kg FS]	erfüllt	23,0	-
2b.	Heizwert (H _h)	[MJ/kg FS]	erfüllt	26,1	-
3.	Aschengehalt	[Massen-% FS]	erfüllt	11,7	-
4.	Chlorgehalt	[Massen-% FS]	erfüllt	0,8	-
5.	Cadmium	[mg/kg FS]	0,25	0,04	JA
6.	Cyanidkation	[mg/kg FS]	0,008	0,009	JA
7.	Thallium	[mg/kg FS]	0,003	0,009	JA
8.	Arten	[mg/kg FS]	0,31	0,06	JA
9.	Kobalt	[mg/kg FS]	0,38	0,21	JA
10.	Nickel	[mg/kg FS]	3	1,0	JA
11.	Indium	[mg/kg FS]	3,1	1,6	JA
12.	Blei	[mg/kg FS]	12	2,3	JA
13.	Chrom	[mg/kg FS]	7,8	2,8	JA
14.	Kupfer	[mg/kg FS]	erfüllt	4,32	-
15.	Mangan	[mg/kg FS]	18	3,8	JA
16.	Vanadium	[mg/kg FS]	0,63	0,17	JA
17.	Zinn	[mg/kg FS]	1,9	0,6	JA

* Eine im Untersuchungspg. enthaltenen Stoffe geben auf andere Stoffe keine genaue Aussage

Prüfbericht

der Untersuchung von Sekundärbrennstoffen
im Rahmen der Gütesicherung
nach RAL-GZ 727 "Bestimmung des biogenen
Anteils von Sekundärbrennstoffen gem. RAL-GZ
724 und anderen festen Ersatzbrennstoffen"

Ergebnisse der Auswertung nach RAL-GZ 727

Teil 1: Relevante Information für Monitoring gem. TEHG

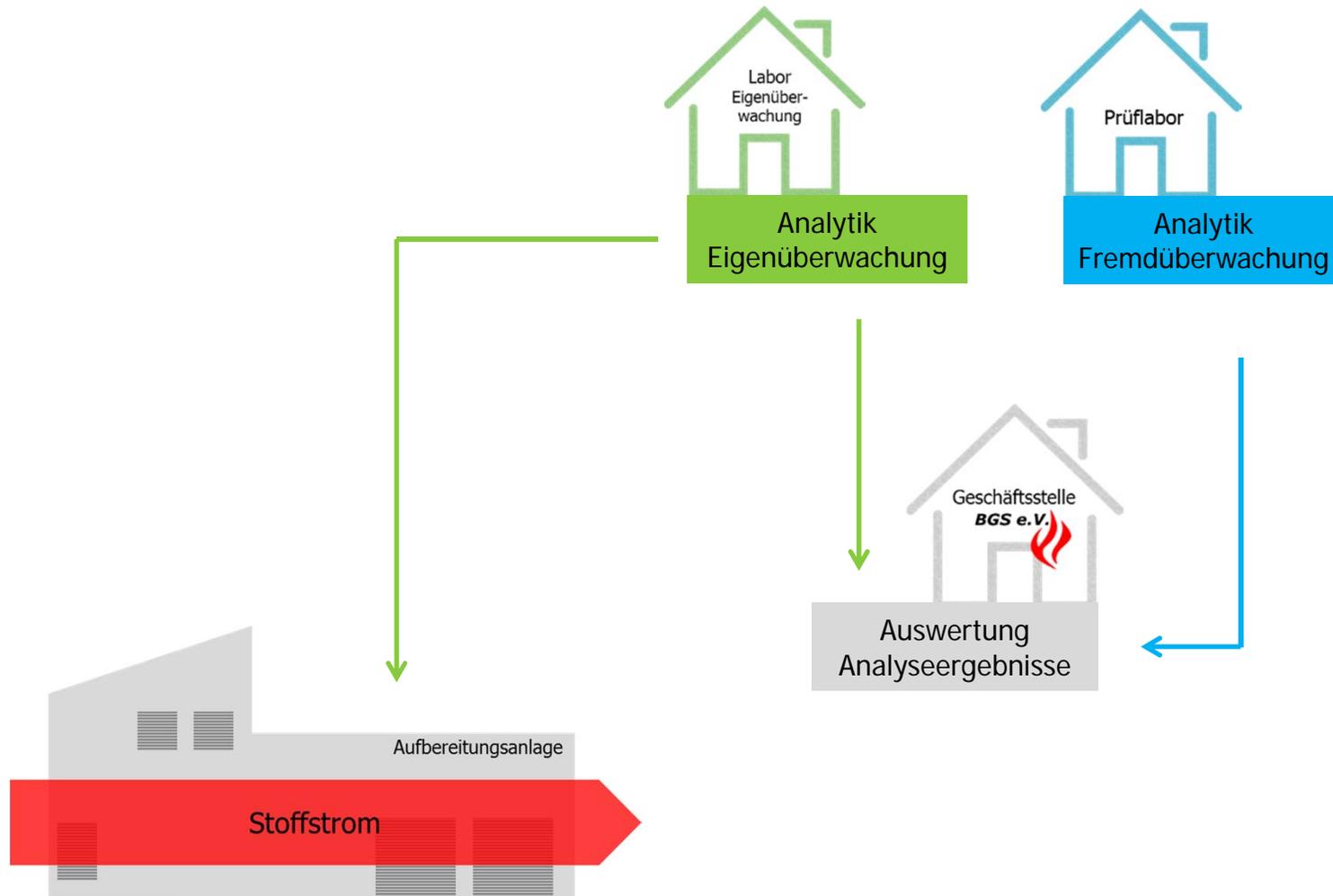
Parameter	Einheit	Spannbreite (aus fünf Einzelwerten)	Min. tel. we. JL
1.1) Heizwert (H _h)	[MJ/kg FS]	0 - 0	0,0
1.2) Gesamtkohlenstoff TC	[Massen-% FS]	0 - 0	0,0
1.3) Kohlenstoff _{biogen} bezogen auf TC (k _b)	[%]	0 - 0	0,0
1.4) Gesamter energiebezogener Emissionsfaktor (bezogen auf TC)	[Mg CO ₂ /GJ FS]		

Teil 2: Weitergehende Information

Parameter	Einheit	Spannbreite (aus fünf Einzelwerten)	Min. tel. we. JL
2.1) Feuchte	[Massen-% FS]	0 - 0	0,0
2.2) Biogener Anteil, massenbezogen (biogen)	[Massen-% FS]	0 - 0	0,0
2.3) Fossiler Anteil, massenbezogen (fossil)	[Massen-% FS]	0 - 0	0,0
2.4) Kohlenstoff _{biogen} bezogen auf TC (k _b)	[%]	0 - 0	0,0
2.5) Spezifischer energiebezogener Emissionsfaktor (bezogen auf C _{biogen})	[Mg CO ₂ /GJ FS]		

Die Auswertung

Verteilung der Analyseergebnisse



Die Gütesicherung

Die Vorteile



- ▶ Gütesicherung ist seit **über 15 Jahren** eingeführt und etabliert!
- ▶ Einhaltung der festgelegten Randbedingungen führt zu **gleichbleibend guter Qualität!**
- ▶ Verwerter die Analysezertifikate der Aufbereiter für die Nachweisführung im **Emissionsrechtehandel** nutzen!
- ▶ Die Mitverbrennung gütegesicherter SBS stellt eine **schadlose Verwertung** sicher!
- ▶ **Emissionsanforderungen** werden deutlich unterschritten!
- ▶ **Vergleichbarkeit und Transparenz!** → Für Hersteller und Verwerter!

▶ **Thank you for your attention!**

For further information, please visit the website:
www.bgs-ev.de

BGS e.V.

*Gütegemeinschaft Sekundärbrennstoffe
und Recyclingholz e. V. (BGS)
Fachbereich 6
Corrensstraße 25
48149 Münster*

*Fon + 49 251 83 65290
Fax + 49 251 83 65260*

