

Aktz. / Berichts-Nr.: O-230106-1

Datum: 28. August 2023

Bericht über die Durchführung der hedonischen Klassifizierung von Anlagengerüchen

Betreiber: Mercer Torgau GmbH & Co. KG
Forstweg 1
04860 Torgau

Standort: Mercer Torgau GmbH & Co. KG
Forstweg 1
04860 Torgau

Projektname: Torgau.2023.01

Anlage: Anlage zur Spanklotzproduktion

Datum der Messung: 3., 5., 7. und 10. Juli 2023



Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

Bericht über die Durchführung von Emissionsmessungen

Name des akkreditierten Prüflaboratoriums:	IFU GmbH Privates Institut für Analytik	
Befristung der Bekanntgabe nach § 29b BImSchG:	17.02.2024	
Berichtsnummer:	O-230106-1	Datum: 28. August 2023
Betreiber:	Mercer Torgau GmbH & Co. KG Forstweg 1 04860 Torgau	
Standort:	Mercer Torgau GmbH & Co. KG Forstweg 1 04860 Torgau	
Projektname:	Torgau.2023.01	
Art der Messung:	Methode zur hedonischen Klassifikation von Anlagengerüchen nach TA Luft [1] und VDI 3940 Blatt 4 [2]	
Auftragsnummer:	220820aw	
Auftragsdatum:	12. September 2022	
Messtermin:	3., 5., 7. und 10. Juli 2023	
Berichtsumfang:	Seiten: 39 Anlagen: keine	
Aufgabenstellung:	hedonische Bewertung des Anlagengeruchs durch Polaritätenprofile	

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1 Formulierung der Messaufgabe	4
1.1 Auftraggeber.....	4
1.2 Betreiber	4
1.3 Standort	4
1.4 Anlage	4
1.5 Datum der Messung	4
1.6 Anlass der Messung	4
1.7 Aufgabenstellung.....	4
1.8 Messobjekte	5
1.9 Ortsbesichtigung vor Messdurchführung	5
1.10 Messplanabstimmung	5
1.11 An der Messung beteiligte Personen.....	5
1.12 Beteiligung weiterer Institute.....	5
1.13 Fachlich Verantwortliche.....	6
2 Beschreibung der Anlage und der gehandhabten Stoffe	7
2.1 Art der Anlage.....	7
2.2 Beschreibung der Anlage	7
2.3 Beschreibung der zu bewertenden Quellen	7
2.4 Angabe der laut Genehmigungsbescheid möglichen Einsatzstoffe	8
2.5 Betriebszeiten nach Betreiberangaben	8
2.6 Einrichtung zur Erfassung und Minderung der Emissionen	8
3 Beschreibung des Messverfahrens	9
4 Durchführung der Geruchserhebung.....	12
5 Auswertung, Darstellung und Diskussion der Ergebnisse	13
5.1 Ergebnisse der hedonischen Bewertung mit Polaritätenprofilen.....	13
5.2 Auswertung.....	17
6 Qualitätssicherung.....	18
7 Anhang	22
7.1 Literatur	22
7.2 Rohdaten der Profilwerte	22

1 Formulierung der Messaufgabe

1.1 Auftraggeber

Mercer Torgau GmbH & Co. KG
Forstweg 1
04860 Torgau

1.2 Betreiber

Mercer Torgau GmbH & Co. KG
Forstweg 1
04860 Torgau
Ansprechpartner: Christoph Bass
Telefon: 0151 27643754

1.3 Standort

Mercer Torgau GmbH & Co. KG
Forstweg 1
04860 Torgau

1.4 Anlage

Anlage zur Spanklotzproduktion

Betriebs- oder Arbeitsstätten-Nr.: -
Anlagen-Nr. gemäß Genehmigung: -
Anlagen-Nr. gemäß 4. BImSchV [3]: 6.3.2

1.5 Datum der Messung

3., 5., 7. und 10. Juli 2023

Datum der letzten Messung: -
Datum der nächsten Messung: -

1.6 Anlass der Messung

- ☒ Messung aus besonderem Anlass gem. §26 BImSchG
- ☐ erstmalige Emissionsmessung gem. §28 BImSchG
- ☐ wiederkehrende Emissionsmessung gem. §28 BImSchG

1.7 Aufgabenstellung

Die Firma Mercer Torgau GmbH & Co. KG betreibt am Standort Torgau eine Anlage zur Spanklotzproduktion. Im Genehmigungsbescheid vom 22.11.2022 (Az.: 413/Wi/106.11-6.3.2/TO-0661/TO40-16) zu dieser Anlage ist im Punkt 3.1 festgelegt, dass ein Hedonikgutachten vorzulegen ist.

Das Hedonikgutachten soll dem Nachweis vollständig angenehmer Gerüche dienen, welche im Geruchsgutachten der Fa. Lohmeyer innerhalb des Genehmigungsverfahrens zur Änderung der Spanklotzproduktion unter Berücksichtigung entsprechender Hedonikfaktoren angesetzt wurden. Hintergrund dieser Forderung ist die Anwendung der Hedonikfaktoren auf sämtliche Geruchsquellen am HIT/Mercer-Standort. Die Vorlage eines derartigen Hedonikgutachtens wird vom Sächsischen Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG) unterstützt, da das LfULG derzeit nur Hedonikfaktoren auf Holzlagerung, jedoch nicht auf Holzverarbeitung akzeptiert.

Somit bezieht sich das Hedonikgutachten nicht nur auf die geänderte Anlage (Spanklötzproduktion) selbst, sondern auf das gesamte Betriebsgelände von HIT/Mercer und die darauf betriebenen geruchsrelevanten Anlagen.

Die Auswahl der Emissionsquellen während der Messung war daher auch nicht auf die geänderte Anlage TO 40 beschränkt, sondern umfasste diejenigen geruchsrelevanten Quellen, welche lt. Geruchsgutachten der Fa. Lohmeyer mit einer Relevanz von $\geq 2\%$ prognostisch berücksichtigt wurden (siehe Tabelle 1 unter Nr. 2.3) mit folgender Ausnahme: Nach Auffassung des Betreibers gehen Verarbeitungsschritte des Holzes gleichermaßen mit einem angenehmen Holzgeruch einher wie die Holzlagerung selbst. Es werden keine geruchsrelevanten Zusatzstoffe eingesetzt, die den angenehmen Holzgeruch beeinträchtigen könnten, daher der Ansatz eines Hedonikfaktors auf sämtliche Geruchsquellen. Ausnahme bildet die Spanklötzproduktion. Hier werden verleimte Fasern verarbeitet und zu Spanklötzen verpresst. Deren Abluft enthält nach einer Reinigung z.B. immer noch Formaldehyd als Bestandteil des Leimes, so dass der Ansatz eines Hedonikfaktors auf dieser Emissionsquelle als nicht gerechtfertigt angesehen wird. Für alle anderen mechanischen Verarbeitungs- und Trocknungsprozesse jedoch sehr wohl.

Daher soll mit dem Hedonikgutachten der Nachweis erbracht werden, dass alle Holzverarbeitungsprozesse, außer die reine Spanklötzproduktion durch Verpressen verleimter Späne, mit einem Hedonikfaktor versehen werden können.

1.8 Messobjekte

Hedonik der Anlagengerüche

1.9 Ortsbesichtigung vor Messdurchführung

- ☒ durchgeführt am: 06.12.2022
☐ nicht durchgeführt

1.10 Messplanabstimmung

- ☒ mit Betreiber
☒ mit zuständiger Aufsichtsbehörde
☐ keine Messplanabstimmung durchgeführt

1.11 An der Messung beteiligte Personen

Dipl.-Ing. Alexander Weiß
 Prüferkollektiv der IFU GmbH

1.12 Beteiligung weiterer Institute

Keine

1.13 Fachlich Verantwortliche

Fachlich Verantwortlicher

Dipl.-Ing. Alexander Weiß,
Leiter der Messstelle nach § 29b BImSchG
für die Ermittlung der Emissionen und Im-
missionen von Gerüchen

Tel.-Nr.: 037206 8929 61

E-Mail: alexander.weiss@ifu-analytik.de

Stellvertretender fachlich Verantwortlicher

Dr. Günther Schmidt,
Stellvertretender Leiter der Messstelle nach § 29b
BImSchG für die Ermittlung der Emissionen und Im-
missionen von Gerüchen

Tel.-Nr.: 037206 8929 60

E-Mail: guenther.schmidt@ifu-analytik.de

2 Beschreibung der Anlage und der gehandhabten Stoffe

2.1 Art der Anlage

Anlage zur Spanklotzproduktion (Kapazität der Spanklotzproduktionsanlage: 560 m³/d genehmigt)

2.2 Beschreibung der Anlage

Die Mercer Torgau GmbH & Co. KG betreibt am Standort Torgau verschiedene Anlage zur Holzbe- und -verarbeitung. Der Schwerpunkt in der Herstellung liegt bei Verpackungsmittelzuschnitten, Hölzern für Haus-, Landschafts- und Gartenbau sowie Holzpellets und Briketts. Die für die Herstellung von Paletten benötigten Holzklötze werden in der Spanklotzproduktionsanlage produziert.

2.3 Beschreibung der zu bewertenden Quellen

Wie im Messplan bereits mitgeteilt, wurden im Rahmen der hedonischen Bewertung nur die Quellen betrachtet, deren Anteil an den Gesamtemissionen der Anlage (entsprechend der Immissionsprognose der Fa. Lohmeyer GmbH vom Januar 2022; Projekt 10230-21-03) $\geq 2\%$ beträgt. Dabei handelt es sich um folgende Quellen:

Tabelle 1: relevante Quellen

Bezeichnung	Quellen-Nr.	Höhe über Grund	Art / Bauausführung
		[m]	
Abluft Bandrockner TO21a	Q12 – Q15	10	Abluftkamine
Abluft Bandrockner TO21b	Q16 – Q19	10	Abluftkamine
Abluft Bandrockner TO33 ¹	Q20 – Q23	10	Abluftkamine
Abluft Bandrockner TO35	Q24 – Q27	10	Abluftkamine
Abluft Bandrockner TO8a	Q75 – Q79	7,5	Abluftkamine
Abluft Bandrockner TO8b	Q80 – Q84	7,5	Abluftkamine
Abluft Presserei TO8	Q87	11	Abluftkamine
Abluft Kanaltrockner TO24 - Vortrocknung	Q29, Q31, Q33, Q35, Q73	-	offene Tore
Abluft Kanaltrockner TO24 - Haupttrocknung	Q30, Q32, Q34, Q36, Q74	-	offene Tore

Entgegen den Ausführungen im Messplan war die Spanklotzanlage (Spanklotzverpressung) während der Messung zur hedonischen Geruchserfassung dauerhaft in Betrieb, eine direkte Bewertung erfolgte nicht.

¹ Der Bandrockner TO33 war zum Zeitpunkt der Messung nicht in den Prozess eingebunden und damit außer Betrieb. Eine Bewertung war somit nicht möglich.

2.4 Angabe der laut Genehmigungsbescheid möglichen Einsatzstoffe

Holz, Leim

2.5 Betriebszeiten nach Betreiberangaben

Gesamtbetriebszeit: 8760 h/a

24 h/d

Betriebsmodus; kontinuierlicher Betrieb

Zeiten verstärkter Emission: keine

2.6 Einrichtung zur Erfassung und Minderung der Emissionen

2.6.1 Einrichtung zur Erfassung der Emissionen

entfällt

2.6.2 Einrichtung zur Verminderung der Emissionen

entfällt

2.6.3 Einrichtung zur Kühlung des Abgases

entfällt

3 Beschreibung des Messverfahrens

Punkt 5 des Anhang 7 der TA Luft [1] sieht vor, eindeutig angenehme Gerüche nur mit der Hälfte des von ihnen verursachten Immissionsbeitrages zu bewerten. Zur Feststellung eindeutig angenehmer Anlagengerüche ist die Methode zur hedonischen Klassifikation von Anlagengerüchen – Methode der Polaritätenprofile – anzuwenden. Diese Methode ist in der VDI-Richtlinie 3940 Blatt 4 [2] beschrieben.

Dabei beurteilen mehrere Prüfer die hedonische Wirkung der einzelnen Geruchsqualitäten anhand von Polaritätenprofilen nach *Eyferth* (VDI 3940 Blatt 4 [2]). Auf dem Erhebungsbogen sind 29 Paare entgegengesetzter Eigenschaften zur Charakterisierung eines Geruchs vermerkt. Der Prüfer muss sich für jedes Eigenschaftspaar für eine Eigenschaft entscheiden und deren Zutreffen mit der Bewertung 1, 2 oder 3 versehen. 3 steht für das volle Zutreffen einer Eigenschaft. 0 steht für weder die eine noch die andere Eigenschaft, wobei die Prüfer angewiesen sind, die Bewertung „weder noch“ möglichst selten zu vergeben.

Tabelle 2: Bewertungsschema für eine Eigenschaft

	Bewertung							
Eigenschaft	3	2	1	0	1	2	3	entgegengesetzte Eigenschaft

Für eine eindeutige Zuordnung eines Anlagengeruchs zum Konzept „Duft“ oder „Gestank“ mithilfe von Polaritätenprofilen, sind an mindestens vier nicht aufeinander folgenden Tagen vor Ort mindestens 32 Polaritätenprofile für jeden Anlagengeruch zu erstellen. Die dabei eingesetzte Gesamtzahl der Prüfer muss mindestens zehn betragen, wobei pro Messtag mindestens fünf Prüfer erforderlich sind. Es sind je Prüfer in etwa die gleiche Anzahl an Polaritätenprofilen je Anlagengeruch einzubeziehen, jedoch mindestens zwei pro Prüfer. Die Beschreibung des vorliegenden Geruchsreizes anhand der 29 Gegensatzpaare soll durch die Prüfer spontan und intuitiv erfolgen. Während der Aufnahme des Polaritätenprofils sollte der Anlagengeruch nicht mehr vorhanden sein, um eine Habituation (Gewöhnung) an den Geruchsreiz zu verhindern.

Für die rechnerische Auswertung werden den in der Originalliste links stehenden Eigenschaften negative und den rechts stehenden positive Werte zugeordnet. Die Bewertung des Prüfers für ein Eigenschaftspaar wird damit mit einer ganzen Zahl zwischen -3 und +3 beschrieben.

Folgende Eigenschaftspaare sind für die Bewertung vorgegeben:

Tabelle 3: Eigenschaftspaare für die hedonische Bewertung von Gerüchen

Nr.	Eigenschaft	entgegengesetzte Eigenschaft	Nr.	Eigenschaft	entgegengesetzte Eigenschaft
1	stark	schwach	16	leise	laut
2	grob	fein	17	weich	hart
3	niederdrückend	erhebend	18	würzig	schal
4	robust	zart	19	dumpf	stechend
5	schwer	leicht	20	verspielt	ernst
6	alt	jung	21	leer	voll

Nr.	Eigenschaft	entgegengesetzte Eigenschaft
7	wild	sanft
8	aufregend	beruhigend
9	rau	glatt
10	dunkel	hell
11	herb	süß
12	interessant	langweilig
13	kalt	warm
14	wach	müde
15	seicht	tief

Nr.	Eigenschaft	entgegengesetzte Eigenschaft
22	passiv	aktiv
23	frisch	abgestanden
24	vergnügt	missmutig
25	harmonisch	unharmonisch
26	mild	streng
27	friedlich	aggressiv
28	schön	hässlich
29	angenehm	unangenehm

Zur hedonischen Bewertung der zu beurteilenden Geruchsqualitäten erfolgt ein Vergleich mit den Konzepten „Duft“ und „Gestank“. Hierfür wurden mit einer größeren Zahl von Prüfern Polaritätenprofile dafür erhoben, was sich die Prüfer unter den Begriffen „Duft“ und „Gestank“ vorstellen. Die Ergebnisse sind als repräsentative Profilwerte für „Duft“ und „Gestank“ in der VDI 3940 Blatt 4 [2] angegeben.

Die Bewertung läuft als lineare Regression zwischen den mittleren Profilwerten der untersuchten Geruchsqualität und den Profilwerten für „Duft“ und „Gestank“. Profilwerte sind die entsprechend Tabelle 2 von den Prüfern abgegebenen Bewertungen für die verschiedenen Polaritäten (Bewertungspaare) $R_{i,j}$ multipliziert mit einem für jede Polarität vorgegebenen Wichtungsfaktor (Hedonik-Faktorscore) HF_j . Der mittlere Profilwert einer Polarität j berechnet sich damit zu:

$$M_j = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (R_{i,j} \cdot HF_j)$$

M_j Durchschnitt sämtlicher gewichteter Urteile auf Polarität j

HF_j Hedonik-Faktorscore auf der Polarität j

$R_{i,j}$ beobachteter Rohwert eines Prüfers bei einer Messung über eine Polarität

i Laufindex über alle Prüfer und alle Messungen an einer Geruchsqualität

n Anzahl Einzelmessungen (alle Prüfer und alle Messungen)

Tabelle 4: Hedonik-Faktorscores nach VDI 3940 Blatt 4 [2]

Eigenschaft	entgegengesetzte Eigenschaft	HF_j
stark	schwach	0,69
grob	fein	1,37
niederdrückend	erhebend	1,46
robust	zart	1,27
schwer	leicht	1,19
alt	jung	1,26
wild	sanft	0,95
aufregend	beruhigend	0,66
rau	glatt	0,98

Eigenschaft	entgegengesetzte Eigenschaft	HF_j
leise	laut	-0,71
weich	hart	-0,97
würzig	schal	-0,66
dumpf	stechend	-0,53
verspielt	ernst	-0,87
leer	voll	0,21
passiv	aktiv	0,19
frisch	abgestanden	-1,21
vergnügt	missmutig	-1,11

Eigenschaft	entgegengesetzte Eigenschaft	HF_j
dunkel	hell	1,19
herb	süß	0,86
interessant	langweilig	-0,38
kalt	warm	0,90
wach	müde	-0,21
seicht	tief	-0,37

Eigenschaft	entgegengesetzte Eigenschaft	HF_j
harmonisch	unharmonisch	-1,26
mild	streng	-1,10
friedlich	aggressiv	-1,10
schön	hässlich	-1,34
angenehm	unangenehm	-1,36

Die Vorzeichen der Hedonik-Faktorscores sorgen dafür, dass gegenüber der Originaltabelle die Rechts-links-Anordnungen der Bewertungspaare so verändert werden, dass auf der linken Seite (negative Werte) die Attribute stehen, die mehr „Gestank“ zugeordnet werden und auf der rechten Seite die Attribute für „Duft“. Polaritäten, die gut die Konzepte „Duft“ / „Gestank“ wiedergeben, erhalten einen hohen Betrag des Hedonik-Faktorscores (z. B. „unangenehm – angenehm“, „hässlich – schön“) und gehen damit mit hohem Gewicht in die Regression ein. Polaritäten, die sich nur schwer den beiden Konzepten zuordnen lassen, erhalten einen kleinen Betrag für den Hedonik-Faktorscore und gehen damit mit geringem Gewicht in die Regression ein (z. B. „passiv – aktiv“).

Alle 29 so gewonnenen Mittel M_j für die einzelnen Polaritäten einer untersuchten Geruchsqualität werden mit je einer linearen Regression (Produkt-Moment-Korrelation nach *Pearson*) den Werten für „Duft“ und „Gestank“ gegenübergestellt. Die sich ergebenden Korrelationskoeffizienten sind dann ein Maß für die Übereinstimmung mit dem Konzept „Duft“ bzw. dem Konzept „Gestank“.

Nach VDI 3940 Blatt 4 [2] kann dann eine Geruchsqualität als eindeutig angenehm eingestuft werden, wenn der Korrelationskoeffizient zum Konzept „Duft“ größer 0,5 ist und gleichzeitig der Korrelationskoeffizient zum Konzept „Gestank“ kleiner als -0,5 ist.

4 Durchführung der Geruchserhebung

Die Polaritätenprofile wurden für die in Abschnitt 2.3 beschriebenen Quellen erhoben. Hinsichtlich ihrer Geruchsqualität können die von den einzelnen Quellen ausgehenden Geruchsemissionen durchweg als „holzige“ und „harzige“ beschrieben werden. Unterschiede, die einer Differenzierung in verschiedene, zu beurteilende Geruchsqualitäten bedurft hätten, konnten nicht festgestellt werden.

Die VDI 3940 Blatt 4 [2] sieht für die Erhebung der Polaritätenprofile folgenden Umfang vor:

- Einsatz von insgesamt mindestens zehn Prüfern und mindestens fünf Prüfern je Messtag
- je Prüfer sind mindestens zwei Polaritätenprofile einzubeziehen
- Gewinnung an vier nicht aufeinanderfolgenden Tagen, mindestens 32 Profile von jeder Geruchsqualität (hier von jeder Quelle)
- zur Prüfung, ob sich der hedonische Geruchseindruck in Abhängigkeit von der Geruchsstoffkonzentration verändert, sind an mindestens einem Messtag die Profile in zwei unterschiedlichen Entfernungen von der Geruchsquelle zu erstellen

Zur Realisierung unterschiedlicher Entfernungen zur Geruchsquelle erfolgten neben den Messungen unmittelbar an den Quellen auch Messungen außerhalb des Anlagengeländes nördlich des Forstwegs.

Die folgende Tabelle gibt die Zahl der insgesamt erhobenen Profile an:

Tabelle 5: Umfang der erhobenen Polaritätenprofile

Messtag Quelle	03.07.2023	05.07.2023	07.07.2023	10.07.2023	Summe
quellnahe Messung					
Bandrockner TO21a	9	9	6	8	32
Bandrockner TO21b	9	9	6	8	32
Bandrockner TO35	9	9	6	8	32
Bandrockner TO8a	9	9	6	8	32
Bandrockner TO8b	9	9	6	8	32
Presserei TO8	9	9	6	8	32
Kanaltrockner TO24 - Vortrocknung	9	9	6	8	32
Kanaltrockner TO24 - Haupttrocknung	9	9	6	8	32
quellferne Messung					
Anlage allgemein (quellfern)	-	-	6	8	14
Summe	-	-	-	-	270
Anzahl der eingesetzten Prüfer	9	9	6	8	10

5 Auswertung, Darstellung und Diskussion der Ergebnisse

5.1 Ergebnisse der hedonischen Bewertung mit Polaritätenprofilen

Die von den Prüfern über alle Messtage abgegebenen Bewertungen für die einzelnen Quellen sowie für die quellfernen Messungen wurden mit den in Tabelle 4 angegebenen Hedonik-Faktorscores gewichtet und über alle Einzelmessungen gemittelt. In Tabelle 6 sind die resultierenden gewichteten Profilwerte aufgeführt.

Tabelle 6: Gewichtete Profilwerte

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Quelle		TO21a	TO21b	TO35	TO8a	TO8b	TO8-Presse	TO24-Vor	TO24-Haupt	quellfern
1	stark	schwach	-1,08	-0,73	-1,06	-0,26	-0,73	-1,06	-0,91	-0,13	-0,89
2	grob	fein	-0,73	-0,13	-1,24	0,21	-0,60	-1,28	0,34	-0,39	1,08
3	niederdrückend	erhebend	1,00	1,19	0,87	1,10	0,91	0,59	0,82	0,59	2,40
4	robust	zart	-1,67	-1,19	-1,47	-0,36	-1,07	-1,43	-0,71	-0,64	-0,54
5	schwer	leicht	-0,67	-0,74	-0,33	0,63	-0,37	-0,52	0,04	0,19	-0,26
6	alt	jung	0,79	0,79	0,95	1,18	1,26	0,83	1,46	0,79	1,89
7	wild	sanft	-0,30	0,12	-0,21	0,03	-0,48	-0,77	0,06	0,53	0,88
8	aufregend	beruhigend	-0,29	-0,10	-0,39	-0,35	-0,56	-0,56	-0,17	0,27	0,33
9	rau	glatt	-0,74	-0,34	-0,77	-0,21	-0,49	-0,67	0,03	0,03	0,07
10	dunkel	hell	0,60	0,26	0,67	1,04	0,78	0,33	0,82	0,74	0,77
11	herb	süß	-0,03	-0,40	-0,22	0,03	-0,24	-0,40	-0,46	-0,30	-0,18
12	interessant	langweilig	0,52	0,34	0,26	0,20	0,48	0,38	0,53	0,19	0,60
13	kalt	warm	1,55	1,72	1,35	0,79	0,98	1,18	0,65	1,21	1,03
14	wach	müde	0,22	0,19	0,22	0,15	0,30	0,24	0,19	0,03	0,27
15	seicht	tief	-0,27	-0,24	-0,34	-0,09	-0,25	-0,28	-0,20	-0,09	-0,05
16	leise	laut	-0,20	0,04	-0,20	0,11	-0,44	-0,42	0,07	0,58	0,51
17	weich	hart	0,24	0,61	0,12	0,42	0,06	-0,06	0,33	0,61	0,76
18	würzig	schal	1,30	1,09	1,18	1,03	1,24	1,05	1,20	0,80	1,37
19	dumpf	stechend	0,27	0,31	-0,03	-0,05	-0,25	-0,13	-0,13	0,33	0,23
20	verspielt	ernst	0,46	0,27	-0,05	0,30	0,19	-0,11	0,46	0,30	0,56
21	leer	voll	0,35	0,36	0,36	0,20	0,35	0,29	0,32	0,26	0,33
22	passiv	aktiv	0,24	0,14	0,27	0,12	0,29	0,17	0,22	0,02	0,29
23	frisch	abgestanden	1,44	1,32	1,10	1,25	1,47	1,17	1,78	0,42	1,82
24	vergnügt	missmutig	1,01	0,97	1,01	0,83	0,97	0,66	0,90	0,83	1,74
25	harmonisch	unharmonisch	1,18	1,54	1,54	0,95	0,98	1,02	1,50	1,58	2,34
26	mild	streng	-0,17	0,45	-0,07	0,28	-0,62	-0,28	-0,21	0,58	1,26
27	friedlich	aggressiv	0,65	1,07	0,86	0,83	0,38	0,24	0,86	1,17	1,65
28	schön	hässlich	1,51	1,47	1,55	1,21	1,21	1,01	1,55	1,47	2,49
29	angenehm	unangenehm	1,53	1,70	1,28	1,23	1,23	0,72	1,62	1,79	2,62
Korrelation „Duft“ r=			0,48	0,59	0,50	0,76	0,53	0,41	0,71	0,58	0,82
Korrelation „Gestank“ r=			-0,15	-0,28	-0,18	-0,53	-0,19	-0,07	-0,40	-0,38	-0,57

Die einzelnen von den Prüfern erfassten Bewertungen sind im Anhang aufgelistet. In den letzten beiden Zeilen von Tabelle 6 sind die ermittelten Korrelationskoeffizienten der Produkt-Moment-Korrelation nach *Pearson* mit den repräsentativen „Duft“- und „Gestank“-Profilen angegeben.

Im Folgenden werden die gewichteten Profilwerte aus Tabelle 6 graphisch im Vergleich zu den repräsentativen Profilwerte für die Konzepte „Duft“ und „Gestank“ aus der VDI 3940 Blatt 4 [2] dargestellt. In x-Richtung wird der Profilwert im Bereich von negativen Werten (linke Eigenschaft trifft zu) über 0 bis zu positiven Werten (rechte Eigenschaft trifft zu) abgetragen. In y-Richtung sind die Eigenschaftspaare in der Reihenfolge der Originalliste aufgetragen. Zur besseren graphischen Übersicht werden die Punkte einer Quelle mit einer farbigen Linie verbunden. Um die richtige Zuordnung zu ermöglichen, sind bei allen Eigenschaftspaaren mit negativem Faktorscore die angeschriebenen Eigenschaften gegenüber der Originalliste vertauscht. Die Auslenkung des Ergebnispunktes in x-Richtung entspricht damit der Anordnung der beiden Eigenschaften.

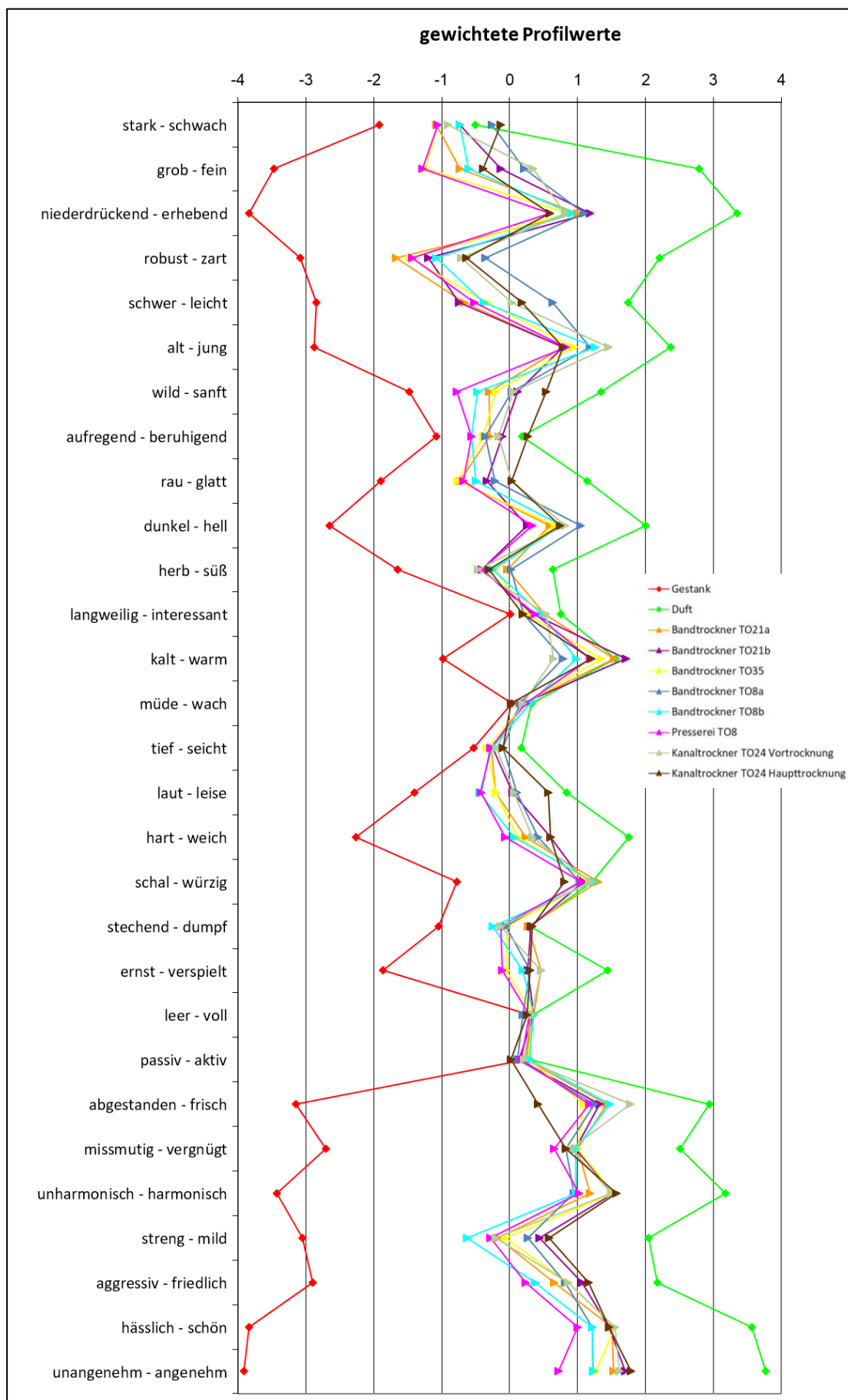


Abbildung 1: Profilwerte Messungen an den Quellen

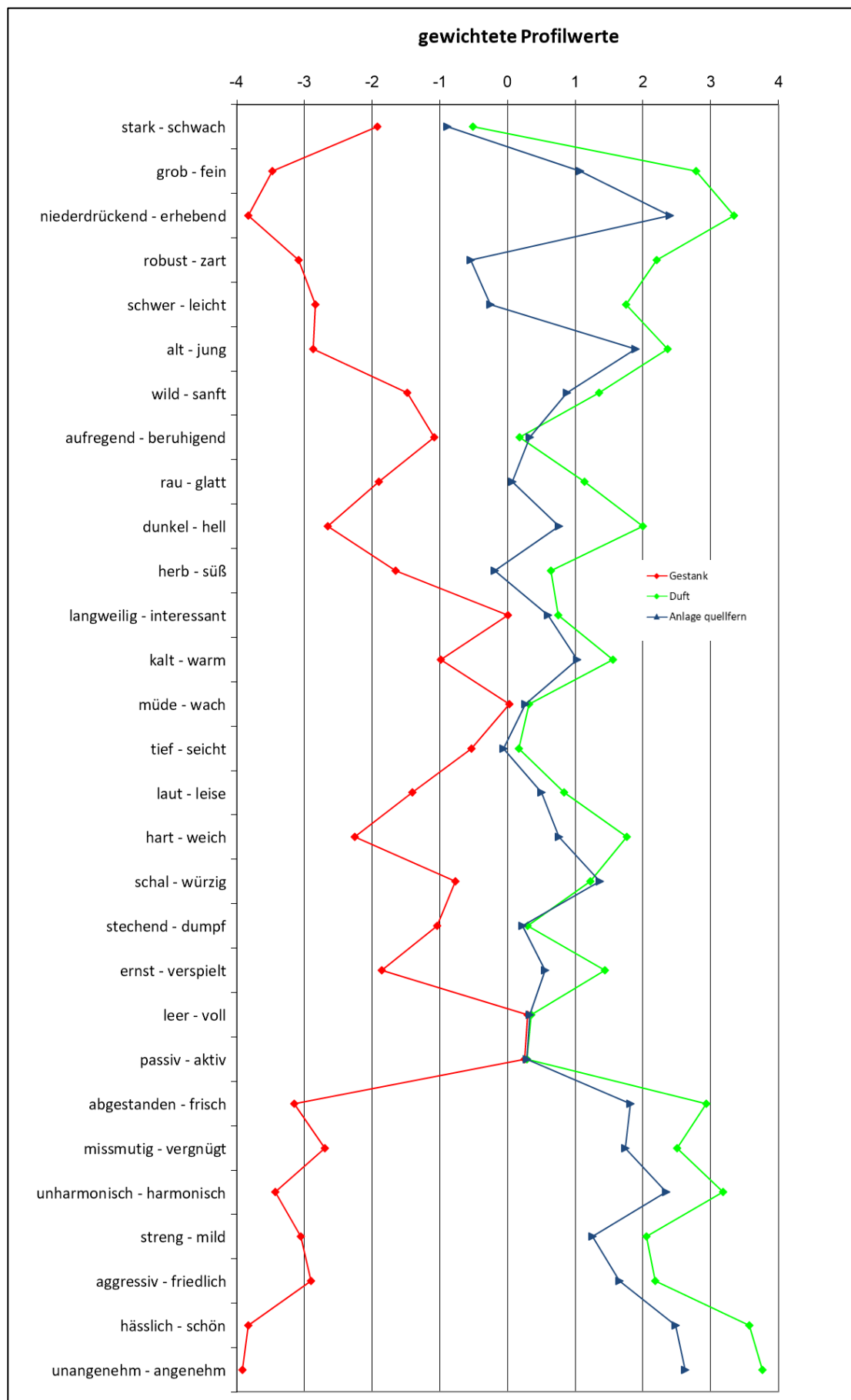


Abbildung 2: Profilwerte anlagenferne Messungen

5.2 Auswertung

Aus Abbildung 1 wird ersichtlich, dass die von den untersuchten Quellen ausgehenden Gerüche tendenziell eher mit dem Konzept „Duft“ korrelieren und weniger mit dem Konzept „Gestank“. Dennoch sind die Beträge der in Tabelle 6 Spalte 4 bis 11 ausgewiesenen Korrelationsfaktoren nicht überall größer 0,5, so dass für die unmittelbar an den Quellen betrachteten Gerüche das Kriterium eines hedonisch eindeutig angenehmen Geruchs, außer für die Quelle „Bandrockner – TO8a, nicht erfüllt ist.

Betrachtet man den quellfernen allgemeine Anlagengeruch (Abbildung 2), in dem auch die Geruchsemissionen der Spanklotzanlage enthalten sind, zeigt sich, dass dieser sehr gut mit dem Konzept „Duft“ korreliert. Diese, aus dem optischen Eindruck der Abbildung 2 zu gewinnende Aussage wird durch die in Tabelle 6 Spalte 12 ausgewiesenen Korrelationsfaktoren bestätigt. Die Profilkurve hat für beide Korrelationskoeffizienten Beträge größer 0,5 und ist für das korrelierende Konzept (hier „Duft“) positiv und für das entgegengesetzte Konzept (hier „Gestank“) negativ.

Für den von der Anlage ausgehenden Gesamtgeruch (quellferne Messungen) liegt der Korrelationskoeffizient für die Korrelation zum repräsentativen „Duft“-Profil bei 0,82 und für die Korrelation zum repräsentativen „Gestank“-Profil bei -0,57. Im Sinne der VDI 3940 Blatt 4 [2] ist damit das Kriterium eines hedonisch eindeutig angenehmen Geruchs erfüllt (Überschreitung von 0,5 und Unterschreitung von -0,5).

Die Veränderung des hedonischen Geruchseindrucks zwischen quellnaher und quellferner Betrachtung wird vor allem durch den Einfluss der am Standort befindlichen großen Holzlagerflächen erzeugt, die den Einzelgeruch direkt an den Emissionsquellen überdecken und zu einem Gesamteindruck eines angenehm wahrnehmbaren Holzverarbeitungsbetriebs führen. Außerdem wird mit dem großen seitlich offenen Lager an Holzpaletten nach deren Herstellung, Abkühlung und Lagerung bis zum Versand ein angenehmer Holzgeruch erzeugt, der vor allem mit den Holzlagerplätzen letztlich in der quellfernen Betrachtung dominiert.

Zusammenfassend kann eingeschätzt werden, dass die von der Anlage ausgehenden Geruchsemissionen, so wie sie dann an den Immissionsorten im Anlagenumfeld tatsächlich wahrgenommen werden, den hedonisch eindeutig angenehmen Gerüchen zugeordnet werden können.

6 Qualitätssicherung

Die hedonische Bewertung anhand von Polaritätenprofilen erfolgte an vier nicht aufeinanderfolgenden Tagen (03.07., 05.07., 07.07. und 10.07.2023) mit insgesamt 10 geeigneten Prüfern aus dem Prüferkollektiv der IFU GmbH.

Kalibrierung der Verdünnungseinrichtung				
Datum der letzten Kalibrierung des Gerätes		02.12.2022		
Referenzmaterial		Propan in Luft		
		Wert	Kriterium	Eingehalten?
Genauigkeit A _d	Verdünnungsstufen einzeln	0,03 – 0,12	< 0,20	ja
	Verdünnungsstufen Ø Messbereiche	0,081		

Genauigkeit der Geruchsmessungen innerhalb des Labors				
	Zeitraum der Bestimmung	10.11.2022 – 25.05.2023		
	Anzahl der einbezogenen Bestimmungen	20		
	Standardabweichung (log. Einzelwerte) s_r	0,105		
		Wert	Kriterium	Eingehalten?
	Wiederholpräzision, r	0,311	≤ 0,477	ja
	Prüfvariable, A_{od}	0,070	≤ 0,217	ja
	Nachweisgrenze der olfaktometrischen Messung	12 GE/m ³		

Standardgeruchsstoffe		
n-Butanol		
	Hersteller	Westfalen AG
	Konzentration	39,5 ppm
	Herstellungsdatum	07/2021
	Stabilität	verwendbar bis 07/2024
H ₂ S		
	Hersteller	TiG Tyczka Industrie-Gase
	Konzentration	2,96 ppm
	Herstellungsdatum	08/2020
	Stabilität	haltbar bis 27. August 2023

Tabelle 7: In die Laborprüfung einbezogene Proben

(mind. 10, max. 20 letzte der letzten 12 Monate)

Nr.	Datum/Zeit	Prüfer	Anz. Reihen	Prüfgas [μmol/mol]	NFB [%]	$\bar{Z}_{ITE,pan}$ [GE/m³]	y_i [nmol/mol]	y_i [μg/m³]
1	10.11.2022 16:22	BKO AFI JWA PAM	12	39,5	4	1414	27,9	86
2	12.01.2023 08:06	HEB JWA POH SMI	12	39,5	0	783	50,4	155
3	12.01.2023 08:21	AFI JFO NEX PAM	12	39,5	0	1099	35,9	111
4	12.01.2023 14:12	SMI JWA POH HEB	12	39,5	4	876	45,1	139
5	12.01.2023 14:23	AFI JFO NEX PAM	12	39,5	0	1231	32,1	99
6	18.01.2023 13:55	POH SMI HEB IDR	12	39,5	0	1098	36,0	111
7	24.01.2023 14:08	NEX SMI PAM POH	12	39,5	0	1162	34,0	105
8	25.01.2023 13:43	HEB PAM POH SMI	12	39,5	4	1459	27,1	83
9	01.02.2023 13:46	HEB IDR POH SMI	12	39,5	8	1379	28,6	88
10	02.03.2023 14:08	AFI HEB PAM SMI	12	39,5	4	1099	35,9	111
11	14.03.2023 14:10	AFI AWE HEB SMI	12	39,5	4	739	53,5	165
12	28.03.2023 15:31	SMI PAM POH HEB	12	39,5	8	828	47,7	147
13	30.03.2023 14:54	HEB JWA PAM SMI	12	39,5	4	927	42,6	131
14	11.04.2023 10:41	ADE BKO JFO NEX	12	39,5	13	1632	24,2	75
15	12.04.2023 15:44	NEX PAM POH SMI	12	39,5	0	1098	36,0	111
16	20.04.2023 14:23	AFI HEB JWA PAM	12	39,5	8	1162	34,0	105
17	25.04.2023 14:51	JWA POH HEB SMI	12	39,5	4	928	42,6	131
18	04.05.2023 13:59	AFI BJA PAM SMI	12	39,5	0	783	50,5	155
19	16.05.2023 16:18	AFI PAM POH SMI	12	39,5	0	699	56,5	174
20	25.05.2023 14:11	AFI JWA PAM SMI	12	39,5	4	925	42,7	131
geometrisches Mittel							38,1	117
Numerus der Standardabweichung der logarithmierten Werte							1,27	

NFB – Fehler Nullproben

Tabelle 8: Prüferkollektiv mit Kenngrößen

Prüfer	Alter	Geschlecht	n-Butanol						H ₂ S					
			Überprüfungszeitraum		Reihen	c [µg/m³]	S	NF [%]	Überprüfungszeitraum		Reihen	c [µg/m³]	S	NF [%]
ADE	57	m	20.09.2022	05.06.2023	12	116	1,6	13	20.09.2022	05.06.2023	12	0,2	1,8	0
AFI*	28	w	20.04.2023	25.05.2023	12	174	1,5	8	02.11.2022	27.06.2023	12	1,0	2,1	0
ARO	55	m	06.07.2022	06.10.2022	12	122	1,6	0	18.05.2022	06.10.2022	12	0,9	1,6	0
AWE*	44	m	03.11.2022	27.06.2023	12	159	1,9	8	03.11.2022	27.06.2023	12	0,5	1,6	0
BJA	61	w	12.10.2022	04.05.2023	12	168	1,7	0	15.09.2022	11.04.2023	12	0,2	2,1	4
BKO*	36	m	03.11.2022	05.06.2023	12	58	1,6	4	03.11.2022	05.06.2023	12	0,1	1,3	0
HEB*	70	w	28.03.2023	25.04.2023	12	131	1,4	0	20.10.2022	20.04.2023	12	0,1	2,1	0
IDR	74	w	20.10.2022	01.02.2023	12	162	2,0	4	12.04.2022	20.10.2022	12	0,2	1,6	0
JFO*	38	m	03.11.2022	11.04.2023	12	113	1,7	0	12.09.2022	11.04.2023	12	2,6	2,2	0
JWA*	61	m	30.03.2023	25.05.2023	12	147	1,6	4	29.09.2022	20.04.2023	12	0,2	1,8	0
KHA	37	w	12.09.2022	05.06.2023	12	119	1,6	8	24.06.2022	05.06.2023	12	0,2	1,6	0
NEX	37	w	12.01.2023	12.04.2023	12	83	1,6	4	14.06.2022	11.04.2023	12	0,3	1,9	0
PAM*	29	m	20.04.2023	25.05.2023	12	99	1,6	4	04.10.2022	20.04.2023	12	0,3	2,1	4
PLU*	65	m	11.10.2022	29.06.2023	12	211	1,5	0	04.10.2022	29.06.2023	12	0,6	2,1	4
POH*	56	m	12.04.2023	27.06.2023	12	156	1,5	0	13.07.2022	27.06.2023	12	0,3	2,0	0
SMI*	73	w	25.04.2023	25.05.2023	12	124	1,8	4	15.09.2022	14.03.2023	12	0,2	2,2	0

* eingesetzte Prüfer

Reihen Anzahl Messreihen, die in die Auswertung einbezogen wurden
c Geruchsschwellenkonzentration
S Numerus der Standardabweichung
NF Nullprobenfehler

Eignung zur Erhebung von Polaritätenprofilen

Nach VDI 3940 Blatt 4 [2] sind für die Erstellung von Polaritätenprofilen Prüfer einzusetzen, die in der Ermittlung von Geruchsstoffimmissionen erfahren sind.

Anhand der von den Prüfern zu erstellenden Polaritätenprofile für die Konzepte „Gestank“ und „Duft“ ist vor der Untersuchung festzustellen, ob die Prüfer für die hedonische Klassifikation von Gerüchen geeignet sind.

Zu den Konzepten „Gestank“ und „Duft“ wurden von allen Prüfern Polaritätenprofile erstellt. Die folgende Übersicht zeigt die Antworten zu den Polaritätspaaren, die nach VDI 3940 Blatt 4 [2] zur Eignungsbewertung der Prüfer herangezogen werden.

Tabelle 9: Antworten zu den für den Prüfer eignungs test heranzuziehenden Wortpaaren für die Konzepte „Gestank“ und „Duft“

Proband	letzte Überprüfung	Gestank						Duft					
		niederdrückend	abgestanden	missmutig	unharmonisch	hässlich	unangenehm	erhebend	frisch	vergnügt	harmonisch	schön	angenehm
ASP		1	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3
AWE	05.06.2023	2	2	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3
BKO	05.06.2023	3	1	2	2	3	3	3	3	2	2	3	3
HEB	03.07.2023	2	2	2	1	3	2	2	3	2	2	3	3
JFO	28.06.2023	3	2	1	2	3	3	2	3	1	3	3	3
JWA	30.06.2023	2	3	2	3	3	3	2	3	2	2	3	3
PAM	05.06.2023	3	2	1	3	3	3	3	2	3	3	3	3
PLU	26.05.2023	2	3	2	1	2	3	1	2	1	3	2	2
POH	27.06.2023	2	2	2	2	3	2	2	2	2	3	2	2
SMI	03.07.2023	1	2	2	2	2	2	3	2	1	1	2	2

Von allen Prüfern wurde die richtige Eigenschaft des jeweiligen Wortpaares in den vorgeschriebenen Stufen 1 bis 3 verwendet.

Bearbeiter:

Dr. G. Schmidt
- stellvertretender fachlich Verantwortlicher -

Dipl.-Ing. A. Weiß
- fachlich Verantwortlicher -

7 Anhang

7.1 Literatur

- [1] TA Luft - Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft, *Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz*, vom 18. August 2021 (GMBI. Nr. 48-52 vom 14. September 2021 S. 1050); in aktueller Fassung.
- [2] VDI 3940 Blatt 4, *Bestimmung der hedonischen Geruchswirkung - Polaritätenprofile*, Berlin: Beuth Verlag GmbH, Juni 2010.
- [3] 4. BImSchV - Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen, *Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes*, vom 2. Mai 2013; aktuelle Fassung: 28.04.2015.

7.2 Rohdaten der Profilwerte

In den folgenden Tabellen sind die von den Prüfern angegebenen Bewertungen aufgelistet.

Tabelle 10: Polaritätenprofile

Messort			Bandrockner TO21a																	
Datum			03.07.2023									05.07.2023								
Proband			PAM	BKO	JFO	AWE	ASP	SMI	HEB	PLU	POH	PAM	BKO	JFO	AWE	ASP	SMI	HEB	PLU	POH
1	stark	schwach	-2	-2	-2	-2	-3	-2	-2	-2	-2	-1	-2	-2	-2	-1	1	-2	2	-2
2	grob	fein	-1	-2	-1	-1	-1	-2	2	1	-1	-1	-1	-2	-1	-1	1	2	1	-1
3	niederdrückend	erhebend	1	-1	0	1	0	-1	2	1	-1	2	1	1	1	-1	0	3	2	-1
4	robust	zart	-1	-1	-2	-2	-1	-2	3	-1	-2	-2	-1	-2	-2	-1	1	-2	1	-2
5	schwer	leicht	1	-1	-1	-2	-1	-2	2	-1	-2	1	-1	-1	-2	-1	1	-2	1	-1
6	alt	jung	2	1	-1	-1	1	-3	2	1	-1	1	1	-1	1	1	1	2	1	-1
7	wild	sanft	2	-2	-2	1	-1	-1	2	1	-2	2	-1	-2	1	-1	1	-2	-1	-1
8	aufregend	beruhigend	1	-1	-2	1	-2	-1	3	-1	-2	2	-1	-1	1	-2	1	2	1	-2
9	rau	glatt	-1	-1	-2	-1	-1	-2	3	1	-1	-2	-1	-3	-1	-1	1	2	1	-1
10	dunkel	hell	1	1	-2	-1	1	-2	2	1	-1	1	1	1	1	-1	1	2	1	1
11	herb	süß	2	-1	-2	-2	2	-1	2	-1	1	2	2	-1	-2	2	0	2	-2	-1
12	interessant	langweilig	1	-2	-2	1	-2	-1	-2	-1	-2	1	-2	-2	-1	-1	-1	-3	-2	-1
13	kalt	warm	2	1	2	2	2	2	3	1	1	2	1	2	2	2	1	3	1	1
14	wach	müde	1	-1	-1	1	-1	0	-2	-2	1	1	-2	-1	-1	-1	0	-2	-1	-1
15	seicht	tief	-1	1	2	-1	1	2	2	1	1	-1	1	1	1	1	1	2	1	1
16	leise	laut	-1	2	2	-2	1	2	-2	1	2	-1	1	1	-2	1	-1	-2	-1	1
17	weich	hart	-2	1	-1	-1	-1	1	-3	-1	-1	-1	1	1	-1	1	-1	-2	-1	1
18	würzig	schal	-1	-2	-3	-1	-2	-1	-2	-2	-2	-2	-1	-2	-2	-2	-1	-3	-1	-2
19	dumpf	stechend	-2	1	-1	-2	-1	-3	-2	1	1	-2	1	-2	-2	-1	0	-2	1	1
20	verspielt	ernst	-2	1	-2	1	-1	1	-2	-1	1	-1	-1	-1	-1	-1	0	1	-1	2
21	leer	voll	1	1	2	2	2	0	3	2	1	2	2	2	2	2	0	3	-1	1
22	passiv	aktiv	-1	2	2	-1	2	-2	3	1	2	-1	2	2	1	2	1	3	2	1
23	frisch	abgestanden	-2	-1	1	1	-1	2	-3	-1	-1	-2	-1	-1	-1	-1	-1	-3	-2	-1
24	vergnügt	missmutig	-2	-1	-1	1	-1	1	-2	-1	1	-2	-1	-1	-1	-1	-1	-2	-1	1
25	harmonisch	unharmonisch	-2	1	-2	-1	-1	1	-3	-1	1	-2	1	-1	-1	-1	-1	-3	-1	1
26	mild	streng	-3	1	1	1	1	2	-3	-1	1	-1	1	1	-1	1	-1	-3	1	1
27	friedlich	aggressiv	-1	1	1	-1	-1	1	-2	-1	1	-2	1	1	-1	-1	-1	-2	-1	2
28	schön	hässlich	-2	0	-2	-1	-1	1	-3	-2	1	-2	-1	-1	-1	-1	-2	-3	-2	1
29	angenehm	unangenehm	-2	-1	-2	-1	-1	0	-3	-2	1	-2	-1	-1	-1	-1	-1	-3	-2	1

Messort			Bandrockner TO21a													
Datum			07.07.2023						10.07.2023							
Proband			PAM	JFO	AWE	HEB	POH	JWA	JFO	BKO	JWA	POH	AWE	ASP	HEB	SMI
1	stark	schwach	1	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-1	-3	-1	-2	-1	-2	-1
2	grob	fein	-1	-2	1	2	-2	1	-2	-1	-2	-1	1	-2	1	-1
3	niederdrückend	erhebend	1	0	1	2	-1	2	1	1	2	1	1	-1	3	-1
4	robust	zart	-1	-3	-1	-1	-2	-2	-3	-2	-2	-1	-1	-1	-2	-1
5	schwer	leicht	1	-2	1	-2	-2	1	-2	1	-1	1	1	-1	-1	-1
6	alt	jung	1	-1	2	3	-1	3	-2	1	3	1	1	1	2	-1
7	wild	sanft	1	-2	1	2	-2	-2	-2	-1	1	1	-1	-1	2	-1
8	aufregend	beruhigend	2	-1	1	-2	-2	-2	-1	-1	-3	1	1	-1	-2	-1
9	rau	glatt	-2	-3	-1	2	-1	-2	-3	-1	-2	1	-1	-1	1	-1
10	dunkel	hell	1	-2	2	3	-2	3	-2	1	1	1	2	-1	2	-1
11	herb	süß	1	-2	-1	2	1	-2	-2	1	-1	-1	-2	2	2	-1
12	interessant	langweilig	-2	-1	-1	-3	-1	-3	-1	-1	-3	-1	-1	-1	-3	0
13	kalt	warm	2	2	3	2	1	-2	2	1	2	1	3	2	3	2
14	wach	müde	1	-1	-1	-3	-1	-3	-2	-1	-3	-1	-1	-1	-3	-1
15	seicht	tief	-1	2	1	2	1	-2	3	1	-2	-1	-1	1	2	1
16	leise	laut	-1	1	-1	3	1	2	1	1	2	-1	-1	1	-2	1
17	weich	hart	-2	2	-1	-2	2	1	3	1	1	-1	-2	1	-2	1
18	würzig	schal	-2	-2	-2	-3	-3	-3	-2	-1	-3	-2	-2	-2	-2	-2
19	dumpf	stechend	-2	2	2	-2	-1	2	1	1	2	-1	-2	-1	-2	-1
20	verspielt	ernst	-1	-1	-1	-2	2	-2	-1	-1	-1	1	-1	-1	-2	1
21	leer	voll	1	2	2	3	2	3	2	1	3	1	2	1	3	1
22	passiv	aktiv	-1	1	1	2	1	3	1	1	3	1	1	1	3	1
23	frisch	abgestanden	-2	-1	-2	-3	1	-3	-2	-1	-3	-1	-1	-1	-2	1
24	vergnügt	missmutig	-2	-1	-1	-3	2	-2	-1	0	-2	-1	-1	-1	-3	1
25	harmonisch	unharmonisch	-2	-1	-1	-2	1	-2	-1	1	-2	-1	-1	-1	-2	-1
26	mild	streng	-1	2	-1	-1	1	-1	2	1	2	-1	-1	1	2	1
27	friedlich	aggressiv	-2	-1	-1	-3	1	-2	-1	1	-1	-1	-1	-1	-2	1
28	schön	hässlich	-2	-1	-1	-2	1	-1	-1	0	-2	-1	-1	-1	-3	0
29	angenehm	unangenehm	-2	-1	-1	-3	1	-2	0	1	-2	-1	-1	-1	-2	0

Messort			Bandrockner TO21b																	
Datum			03.07.2023									05.07.2023								
Proband			PAM	BKO	JFO	AWE	ASP	SMI	HEB	PLU	POH	PAM	BKO	JFO	AWE	ASP	SMI	HEB	PLU	POH
1	stark	schwach	-1	-2	-2	-1	-1	1	-2	-2	-1	-1	-2	-2	-2	-2	-2	-2	1	-2
2	grob	fein	1	-1	-1	-1	-1	-1	3	1	-1	-1	2	-1	1	-2	-1	2	1	-2
3	niederdrückend	erhebend	1	1	2	1	-1	0	3	2	1	2	1	1	1	-1	1	3	1	-2
4	robust	zart	1	-1	-1	-1	-1	0	2	-1	-1	-1	-1	-2	-2	-1	-2	-2	-1	-2
5	schwer	leicht	1	1	-2	-1	-1	-1	2	-1	-1	1	1	-1	-2	-1	-1	-2	1	-2
6	alt	jung	2	2	-1	-1	1	-1	2	1	1	1	2	-1	1	1	-1	3	1	-1
7	wild	sanft	1	-1	-2	-1	-1	1	3	1	1	1	-1	-2	-1	-1	-2	2	2	-2
8	aufregend	beruhigend	1	-1	-2	1	-1	-1	2	1	2	1	-2	-1	-1	-1	1	2	-1	-2
9	rau	glatt	-1	1	-2	1	-1	1	2	1	1	-2	-1	-3	-1	-1	-1	2	1	-2
10	dunkel	hell	1	1	-1	1	1	1	2	1	-1	1	1	-2	1	1	-1	3	1	-1
11	herb	süß	2	-1	0	-1	1	0	2	-2	1	1	1	-1	-2	-1	-2	2	-2	-2
12	interessant	langweilig	2	-2	-3	-1	-1	-1	-3	-2	-2	1	-1	-2	-1	-1	1	-3	-1	-1
13	kalt	warm	3	2	2	2	1	1	3	2	1	1	1	2	2	2	3	3	1	1
14	wach	müde	1	-2	-1	-1	-2	0	-3	-1	-1	1	-2	-1	-1	-1	-2	-2	-2	-1
15	seicht	tief	-2	1	1	-2	1	1	2	1	1	-2	1	2	1	1	1	2	1	1
16	leise	laut	-2	2	-1	-2	1	1	-3	-1	-1	-1	1	2	-1	1	-2	2	1	2
17	weich	hart	-2	-1	-1	-2	1	1	-2	-1	-1	-1	1	2	-2	1	0	-2	-1	2
18	würzig	schal	-2	-2	-2	-2	-1	-1	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-3	-3	-1	-2
19	dumpf	stechend	-2	1	1	-1	-2	-1	-2	-1	-1	-2	1	1	-1	-1	-1	-2	1	3
20	verspielt	ernst	-2	-2	-1	1	-1	1	-2	1	1	-2	-1	-1	-1	-1	0	-2	-1	2
21	leer	voll	2	3	3	1	2	1	3	2	1	2	1	2	2	1	2	2	1	2
22	passiv	aktiv	-1	2	1	-2	2	-1	2	1	1	-2	2	1	1	2	2	2	1	2
23	frisch	abgestanden	-1	-1	-2	1	-1	-1	-3	-2	-1	-2	-2	-1	-1	-1	1	-3	-2	-1
24	vergnügt	missmutig	-2	-2	-1	-1	-1	1	-2	-2	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	-3	-1	1
25	harmonisch	unharmonisch	-2	-1	-2	-1	-2	0	-3	-2	-1	-2	-1	-1	-1	-1	-2	-3	-2	1
26	mild	streng	-2	1	-1	1	1	-1	-3	-2	1	-1	-1	2	1	1	-2	-2	-1	2
27	friedlich	aggressiv	-2	-1	-2	-1	-1	1	-3	-3	-1	-1	1	1	-1	-1	-1	-2	-2	3
28	schön	hässlich	-2	-1	-2	-1	0	1	-3	-3	-1	-2	-1	-1	-1	-1	-1	-2	-2	2
29	angenehm	unangenehm	-2	-1	-2	-1	-1	-1	-3	-3	-1	-2	-1	-1	-1	-1	1	-3	-2	2

Messort			Bandrockner TO21b													
Datum			07.07.2023						10.07.2023							
Proband			PAM	JFO	AWE	HEB	POH	JWA	JFO	BKO	JWA	POH	AWE	ASP	HEB	SMI
1	stark	schwach	1	-2	-1	-3	-1	1	2	-1	-1	-2	1	-2	-3	2
2	grob	fein	-2	-1	1	2	1	-1	2	-1	2	-2	1	-2	-2	1
3	niederdrückend	erhebend	1	1	1	2	1	-2	1	-1	2	-1	1	-1	3	1
4	robust	zart	-2	-2	-1	-2	-1	1	1	-2	2	-2	-1	-2	-3	1
5	schwer	leicht	1	-2	-1	-2	-1	-1	-2	-1	1	-1	1	-2	-2	1
6	alt	jung	-1	-1	1	2	1	-2	-1	1	3	-1	1	1	3	1
7	wild	sanft	1	-1	1	2	1	1	3	-2	2	-1	1	-1	-2	1
8	aufregend	beruhigend	1	-1	-1	-2	1	1	-1	-1	-2	-1	1	-1	2	1
9	rau	glatt	-2	-1	1	1	1	1	2	-3	-2	-1	1	-1	-2	-1
10	dunkel	hell	1	-2	1	-2	1	-2	-3	-1	2	-1	1	-1	2	1
11	herb	süß	1	-1	-2	-2	1	-2	-1	-2	-1	1	-2	1	-2	0
12	interessant	langweilig	2	-1	-1	-2	-1	2	1	1	-2	-2	-1	-1	-2	-1
13	kalt	warm	1	2	3	3	2	1	3	1	1	2	3	2	3	1
14	wach	müde	1	-1	-1	-3	-1	3	-1	1	-2	-1	1	-1	-2	-1
15	seicht	tief	-1	2	1	2	1	-1	2	1	-2	2	-1	1	3	-1
16	leise	laut	-2	2	-1	2	1	-3	-1	1	-1	1	-2	1	2	-1
17	weich	hart	-1	1	-1	-2	-1	-2	-2	2	-2	-1	-1	1	-2	-1
18	würzig	schal	-1	-2	-2	-3	-2	1	2	-1	-2	-2	2	-3	-3	-2
19	dumpf	stechend	-2	-1	1	-1	-1	-3	-2	-1	1	1	-1	-2	1	0
20	verspielt	ernst	-1	-1	-1	-2	1	2	1	2	-2	1	-1	-1	2	1
21	leer	voll	1	3	2	3	2	-2	1	2	2	1	2	1	3	1
22	passiv	aktiv	-1	1	1	2	1	-3	-2	2	2	1	-1	2	2	1
23	frisch	abgestanden	-1	-1	-1	-3	-1	1	-1	1	-2	-1	1	-1	-2	-1
24	vergnügt	missmutig	-1	-1	-1	-2	-1	2	0	1	-2	1	-1	-1	-3	0
25	harmonisch	unharmonisch	-2	-1	-1	-2	-1	1	-1	1	-2	1	-1	-1	-3	-1
26	mild	streng	-2	1	-1	-2	-1	-2	-3	1	-1	2	-1	1	2	-1
27	friedlich	aggressiv	-2	-1	-1	-2	-1	-1	-2	1	-2	1	-1	-1	-2	-1
28	schön	hässlich	-2	-1	-1	-3	-1	1	-1	1	-2	1	-1	-1	-3	-1
29	angenehm	unangenehm	-2	-2	-1	-2	-1	-1	-1	1	-3	1	-1	-1	-3	-1

Messort			Bandrockner TO35																	
Datum			03.07.2023									05.07.2023								
Proband			PAM	BKO	JFO	AWE	ASP	SMI	HEB	PLU	POH	PAM	BKO	JFO	AWE	ASP	SMI	HEB	PLU	POH
1	stark	schwach	-1	-2	-2	-2	-1	-1	-3	-3	-2	-1	-2	-1	-2	-2	2	-2	-3	-1
2	grob	fein	-1	-1	-2	-1	-1	-2	-2	-2	-2	1	-1	-1	1	-2	-1	-2	-1	-1
3	niederdrückend	erhebend	2	1	1	1	-1	-1	2	-1	-1	1	1	-1	1	-1	0	-1	1	1
4	robust	zart	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-2	-2	-2	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-2	-1	-1
5	schwer	leicht	1	-1	-1	-2	-1	-1	-1	-2	-2	-1	-1	-2	2	-1	-1	1	-1	1
6	alt	jung	1	1	-3	2	1	1	2	1	-1	1	1	-1	1	1	-1	-1	1	1
7	wild	sanft	1	-2	-2	-1	-2	-1	-1	-2	-2	1	-1	1	1	-1	-1	-2	-1	-1
8	aufregend	beruhigend	1	-1	-2	-2	-2	-1	-2	-1	-3	1	-1	-1	-2	-1	0	-1	-1	-2
9	rau	glatt	-2	-2	-2	-1	-1	-2	2	-1	-2	1	-1	-1	-1	-1	-1	2	-1	-1
10	dunkel	hell	1	1	-1	2	1	1	2	-2	1	2	1	-2	2	1	-1	2	-1	1
11	herb	süß	1	1	-2	-2	1	-1	2	-2	-1	1	1	-1	-1	1	-1	-2	-1	1
12	interessant	langweilig	1	-2	1	-1	-2	0	-2	-1	-1	2	-1	1	-1	-1	0	2	-1	-1
13	kalt	warm	1	1	-1	2	2	1	3	1	1	1	1	1	2	1	3	2	1	1
14	wach	müde	1	-2	2	-1	-1	-2	-3	-1	-1	-1	-2	1	-1	-1	-1	-2	-2	-1
15	seicht	tief	-1	1	2	2	1	1	2	1	1	-1	2	2	1	1	1	2	1	1
16	leise	laut	-1	1	1	1	1	1	-3	1	2	-1	2	-1	-1	1	2	1	1	1
17	weich	hart	-2	1	1	1	1	1	-2	1	2	-1	1	-2	-1	1	-1	2	1	-1
18	würzig	schal	-2	-1	-2	-2	-2	-1	-3	-3	-2	-2	-2	1	-2	-2	-2	-2	-2	-1
19	dumpf	stechend	-2	1	-1	1	-1	-1	-2	2	3	-1	1	1	-2	-1	0	2	2	1
20	verspielt	ernst	-1	2	-1	-1	-1	-1	1	1	3	-1	-1	1	-1	-1	1	2	-1	1
21	leer	voll	1	2	2	2	1	2	3	2	2	1	1	2	2	1	1	1	2	1
22	passiv	aktiv	-1	2	1	2	2	1	3	2	2	2	2	-1	1	1	1	2	3	1
23	frisch	abgestanden	-2	-1	-1	-2	-1	1	-2	-1	-1	-1	-1	1	-2	-1	-1	2	-1	-1
24	vergnügt	missmutig	-2	1	-1	-1	-1	0	-2	-1	-1	-1	-2	0	-1	-1	0	-1	-1	1
25	harmonisch	unharmonisch	-1	1	-2	-1	-1	-1	-3	-1	2	-1	-1	-2	-1	-1	-1	-1	-1	-1
26	mild	streng	-1	1	0	-1	1	0	-2	1	2	-1	1	-2	2	1	-1	1	1	-1
27	friedlich	aggressiv	-1	1	0	-1	-1	1	-3	1	3	-2	1	-1	-1	-1	0	-2	1	-1
28	schön	hässlich	-2	0	-1	-2	-1	1	-2	-1	2	-2	-1	0	-1	-1	-1	-1	-1	-1
29	angenehm	unangenehm	-2	1	-2	-1	-1	-1	-3	-1	3	-1	-1	-1	-1	-1	-1	1	1	1

Messort			Bandrockner TO35													
Datum			07.07.2023						10.07.2023							
Proband			PAM	JFO	AWE	HEB	POH	JWA	JFO	BKO	JWA	POH	AWE	ASP	HEB	SMI
1	stark	schwach	1	-2	-2	-1	-1	-1	-2	-1	-3	-1	-2	-2	-2	-1
2	grob	fein	-1	-2	-1	1	1	1	-3	-1	-2	1	2	-1	-2	-1
3	niederdrückend	erhebend	2	1	1	2	1	2	-1	-1	3	1	1	-1	2	1
4	robust	zart	-2	-2	-1	2	-1	-1	-3	-1	-2	1	-1	-1	-2	-1
5	schwer	leicht	1	-2	2	2	-1	2	-3	1	-2	1	2	-1	2	0
6	alt	jung	2	1	1	2	-1	3	-1	1	3	1	2	1	2	-1
7	wild	sanft	2	-1	1	2	1	2	1	-1	-2	1	2	-1	3	-1
8	aufregend	beruhigend	2	-1	1	2	1	2	1	-1	-3	1	1	-1	-2	-1
9	rau	glatt	-2	-2	-1	2	1	-2	-2	-1	-3	1	-1	-1	2	-1
10	dunkel	hell	1	-2	2	2	-1	2	-3	2	3	1	2	-1	-2	1
11	herb	süß	2	-2	-1	2	-1	-1	-2	1	-2	-1	-1	2	2	-1
12	interessant	langweilig	2	1	-1	-2	-1	-3	1	-1	-3	-1	-2	-1	-3	-1
13	kalt	warm	1	3	2	2	2	2	3	1	-1	1	2	2	3	1
14	wach	müde	1	-1	-1	-2	-1	-3	1	-1	-3	-1	-1	-1	-2	-1
15	seicht	tief	-1	1	1	2	-1	-2	2	1	2	-1	1	1	2	1
16	leise	laut	-1	2	-1	-2	-1	-1	-2	1	3	-1	-1	1	2	1
17	weich	hart	-1	2	-2	-2	-1	2	-2	1	-1	-1	-2	1	-2	1
18	würzig	schal	-2	-2	-2	-2	-2	-2	1	-1	-3	-2	-2	-2	-2	-2
19	dumpf	stechend	-2	1	1	-3	-1	1	-2	1	3	-1	1	-1	2	-1
20	verspielt	ernst	-1	-1	-1	-2	1	1	1	-1	2	1	-2	-1	2	1
21	leer	voll	2	2	1	2	1	2	3	1	3	2	2	1	3	1
22	passiv	aktiv	-1	2	1	2	1	3	-1	1	3	1	2	1	3	1
23	frisch	abgestanden	-1	1	-2	-2	1	-3	1	-1	-3	-1	-2	-1	-2	1
24	vergnügt	missmutig	-2	-1	-1	-3	1	-2	1	1	-3	-1	-2	-1	-2	0
25	harmonisch	unharmonisch	-2	-1	-1	-3	-1	-2	-2	0	-2	-2	-2	-1	-2	-1
26	mild	streng	-1	2	-1	-3	1	-1	-2	1	2	-1	-1	1	2	1
27	friedlich	aggressiv	-2	0	-1	-3	-1	-1	-3	1	-3	-1	-2	-1	-2	0
28	schön	hässlich	-2	-1	-1	-3	-1	-2	-1	0	-3	-1	-2	-1	-3	-1
29	angenehm	unangenehm	-2	0	-1	-3	-1	-2	-1	1	-3	-1	-2	-1	-3	-1

Messort			Bandrockner TO8a																	
Datum			03.07.2023									05.07.2023								
Proband			PAM	BKO	JFO	AWE	ASP	SMI	HEB	PLU	POH	PAM	BKO	JFO	AWE	ASP	SMI	HEB	PLU	POH
1	stark	schwach	-1	-1	-2	1	-1	1	-2	-1	-1	-1	-1	1	-1	-2	-2	2	-2	-2
2	grob	fein	1	1	-2	1	-1	1	-1	2	1	1	-1	-1	-1	-1	1	2	1	-2
3	niederdrückend	erhebend	1	1	2	2	1	0	-1	2	1	1	-1	2	1	-1	2	1	1	-1
4	robust	zart	-1	-1	-3	-1	-1	1	2	1	-1	-1	-1	-2	-1	-1	-1	2	-1	-2
5	schwer	leicht	1	-1	1	2	-1	2	1	1	-1	1	1	-1	1	-1	1	2	2	-1
6	alt	jung	2	2	1	1	1	-1	-2	2	1	2	1	1	2	1	1	1	2	-1
7	wild	sanft	1	-2	-1	-1	-1	1	-2	1	-1	1	-2	-2	1	-1	1	2	-1	-2
8	aufregend	beruhigend	-1	-1	-2	1	-1	0	-2	-2	-1	1	-1	-1	2	-1	1	-2	-1	-2
9	rau	glatt	-1	-1	-2	-1	-1	1	1	2	1	1	-1	-2	-1	-1	1	1	1	-1
10	dunkel	hell	2	1	1	2	1	1	-1	1	1	1	1	-1	2	-1	1	2	1	-1
11	herb	süß	1	-2	-2	-1	2	0	-2	-1	1	1	1	-1	-2	2	2	-1	-1	-1
12	interessant	langweilig	1	-1	-1	-1	-1	-1	3	-2	-1	1	1	-2	-1	-1	-1	2	-2	-2
13	kalt	warm	-1	1	1	2	2	0	-1	1	1	-1	-1	2	2	1	-1	3	2	2
14	wach	müde	-1	-2	-2	-1	-1	-1	1	-1	-1	1	1	-1	-1	-1	-1	-2	-2	-1
15	seicht	tief	-2	1	1	2	1	-1	2	1	1	-1	-1	1	1	1	1	-2	1	2
16	leise	laut	-1	2	2	1	1	-1	1	1	1	-1	1	-2	-1	1	-1	-1	1	2
17	weich	hart	-1	-1	2	-1	-1	-1	1	-1	-1	-1	2	-1	-1	1	1	-2	1	1
18	würzig	schal	-2	-2	-2	-2	-2	-1	2	-1	-2	-2	-1	-1	-2	-2	-3	2	-2	-3
19	dumpf	stechend	1	1	1	-1	-1	0	1	1	1	1	2	-2	-1	-1	0	-2	1	2
20	verspielt	ernst	-1	1	-1	-1	-1	-1	2	-2	-1	-1	2	-1	-1	-1	-1	2	-1	2
21	leer	voll	1	2	1	2	1	-1	2	1	1	1	-1	1	2	1	1	2	2	2
22	passiv	aktiv	1	2	2	2	1	1	2	1	1	-1	-1	-1	1	1	2	-2	2	2
23	frisch	abgestanden	-1	-1	-1	-2	-1	-1	2	2	-1	-2	-1	-2	-1	-1	-1	-3	-1	-1
24	vergnügt	missmutig	-1	-1	-1	-1	-1	0	1	-2	-1	-1	1	-1	-1	-1	-1	-2	-1	1
25	harmonisch	unharmonisch	-1	-1	-1	-1	-1	-1	2	-2	-1	-1	2	-2	-1	-1	1	-1	-1	2
26	mild	streng	-1	-1	2	-1	1	-1	2	-1	1	-1	1	-1	-1	1	-2	-1	1	2
27	friedlich	aggressiv	-1	-1	1	-1	-1	-1	-2	-1	1	-1	2	-1	-1	-1	-2	-2	1	2
28	schön	hässlich	-1	-1	-1	-1	-1	0	1	-2	-1	-1	1	-2	-1	-1	-2	-3	1	2
29	angenehm	unangenehm	-1	-1	-1	-2	-1	-1	1	-2	-1	-2	2	-2	-1	-1	2	-2	-1	2

Messort			Bandrockner T08a													
Datum			07.07.2023						10.07.2023							
Proband			PAM	JFO	AWE	HEB	POH	JWA	JFO	BKO	JWA	POH	AWE	ASP	HEB	SMI
1	stark	schwach	1	1	-2	-2	-1	2	1	-2	3	1	-2	-1	3	1
2	grob	fein	1	2	1	-2	-1	1	1	-1	2	-1	1	-1	1	-1
3	niederdrückend	erhebend	1	1	1	2	-1	1	2	1	1	-1	1	-1	1	1
4	robust	zart	-2	1	-1	2	-1	-1	1	1	2	-1	1	-1	3	-1
5	schwer	leicht	2	1	1	3	-1	-2	1	1	2	-1	1	-1	1	-1
6	alt	jung	1	1	2	3	-1	2	2	1	1	-1	1	1	1	-1
7	wild	sanft	1	1	-1	2	-1	1	2	1	3	-1	1	-1	2	-1
8	aufregend	beruhigend	1	1	1	-1	-1	-1	-2	-1	-1	-1	1	-1	2	-1
9	rau	glatt	-2	1	-1	2	-1	-2	-1	-1	1	1	-1	-1	2	-1
10	dunkel	hell	2	2	2	2	-1	2	1	2	1	-1	2	-1	2	-1
11	herb	süß	1	0	-1	3	1	-2	1	1	-1	1	-2	2	2	-1
12	interessant	langweilig	-1	2	-1	-2	-2	-2	-2	-1	2	1	-2	-1	2	-1
13	kalt	warm	-1	1	2	3	1	-2	-1	2	2	1	2	1	3	-1
14	wach	müde	1	-1	-1	-2	-1	-2	-2	-2	2	1	-1	-1	2	0
15	seicht	tief	-1	-2	1	2	1	-1	-2	1	-2	1	1	1	-2	1
16	leise	laut	-1	-1	-1	-2	1	-1	-3	-1	-1	1	-1	1	-3	1
17	weich	hart	-1	-2	-1	-3	1	1	-1	-1	-2	-1	-1	1	-2	1
18	würzig	schal	-2	-1	-2	-2	-2	-2	-1	-2	-1	-2	-2	-2	-2	-1
19	dumpf	stechend	-2	-1	1	-2	1	1	1	1	-1	1	1	-1	-2	1
20	verspielt	ernst	-1	-1	-1	2	1	-2	-2	-1	1	1	-1	-1	-2	1
21	leer	voll	1	1	1	2	1	1	-1	2	-2	1	2	1	-2	1
22	passiv	aktiv	-1	-1	1	2	1	2	1	2	-2	-1	1	1	-2	0
23	frisch	abgestanden	-1	-1	-1	-3	-1	-1	-2	-1	-2	1	-2	-1	-2	1
24	vergnügt	missmutig	-1	-2	-1	-2	1	-2	-2	-1	2	1	-2	-1	-1	0
25	harmonisch	unharmonisch	-1	-2	-1	-2	1	-2	-1	-1	-1	1	-2	-1	-2	-1
26	mild	streng	-1	-2	-1	-2	1	2	-2	-1	-2	1	-1	1	-2	1
27	friedlich	aggressiv	-2	-1	-1	-3	1	-1	-2	-1	-2	1	-1	-1	-3	1
28	schön	hässlich	-1	-1	-1	-3	-1	-1	-1	-1	-1	1	-2	-1	-2	-1
29	angenehm	unangenehm	-1	-1	-1	-3	-1	-2	-2	-1	-1	1	-2	-1	-3	1

Messort			Bandrockner TO8b																			
Datum			03.07.2023									05.07.2023										
Proband			PAM	BKO	JFO	AWE	ASP	SMI	HEB	PLU	POH	PAM	BKO	JFO	AWE	ASP	SMI	HEB	PLU	POH		
1	stark	schwach	1	-2	-1	-2	-2	-2	2	-3	-2	-1	-1	-2	-2	-1	1	2	1	-2		
2	grob	fein	2	-2	-2	-1	-1	-2	3	-3	-3	-1	1	-1	1	-1	1	2	2	-2		
3	niederdrückend	erhebend	2	-1	1	1	1	1	2	-1	-1	1	2	1	1	-1	0	3	2	-1		
4	robust	zart	1	-2	-2	-1	-1	-2	2	-3	-3	-1	-1	-2	-1	-1	2	3	1	-2		
5	schwer	leicht	1	-2	-1	1	-1	-2	3	-2	-2	1	-1	-2	1	-1	2	-1	1	-2		
6	alt	jung	2	1	-1	1	1	-1	2	1	-1	1	2	1	2	1	2	3	1	1		
7	wild	sanft	1	-2	-2	1	-2	-2	2	-2	-2	1	-1	-1	1	-1	2	2	2	-2		
8	aufregend	beruhigend	-1	-1	-2	-2	-2	0	2	-2	-2	1	-2	-1	-1	-1	1	2	1	-2		
9	rau	glatt	1	-2	-3	-1	-1	-2	2	-2	-2	-1	1	-2	1	-1	2	2	1	-2		
10	dunkel	hell	1	-1	-2	1	-1	-2	3	-1	2	2	1	-1	2	1	2	3	1	1		
11	herb	süß	2	-2	-1	-2	2	-2	2	-3	-1	1	2	-1	-1	2	-1	3	-1	-1		
12	interessant	langweilig	1	-1	-2	-1	-1	0	-2	-1	-2	1	-3	-2	-2	-2	-1	-2	-1	-2		
13	kalt	warm	-1	1	1	2	2	1	2	1	-1	2	1	1	2	1	1	2	2	2		
14	wach	müde	-1	-2	-1	-2	-1	-1	-3	-2	-2	1	-2	-1	-1	-1	-1	-2	-1	-2		
15	seicht	tief	-1	1	1	1	1	1	2	2	2	-1	1	1	1	1	-1	2	-1	2		
16	leise	laut	1	2	2	1	1	2	-3	2	2	-1	1	2	-1	1	-1	-3	-1	2		
17	weich	hart	-1	2	2	-2	2	2	-3	2	1	-1	-2	1	-1	1	-1	-3	-2	1		
18	würzig	schal	-1	-1	-2	-3	-2	-2	-2	-3	-2	-2	-2	-2	-2	-1	-2	-2	-1	-2		
19	dumpf	stechend	1	1	1	-1	-1	1	-2	2	3	-1	1	-1	-1	-1	1	-2	-1	2		
20	verspielt	ernst	-2	2	-1	-1	-1	0	-2	1	2	-1	-2	-1	-1	-1	-1	-2	-1	2		
21	leer	voll	1	2	2	2	2	1	2	3	2	1	2	2	2	1	1	2	-1	2		
22	passiv	aktiv	1	1	1	1	1	1	2	3	2	1	2	1	1	1	1	3	1	2		
23	frisch	abgestanden	-1	1	-2	-2	-1	2	-2	-2	-1	-1	-2	-1	-2	-1	-1	-2	-2	-1		
24	vergnügt	missmutig	-1	2	-1	-1	-1	0	-3	-1	2	-1	-2	-1	-2	-1	-1	-2	-1	2		
25	harmonisch	unharmonisch	-1	1	-1	-1	-1	-1	-3	1	2	-2	-2	-1	-1	-1	-1	-3	-2	2		
26	mild	streng	-1	1	1	1	1	2	-2	2	2	-1	1	-1	1	1	-1	-3	2	2		
27	friedlich	aggressiv	-1	1	1	-1	-2	1	-3	3	2	-1	-1	1	-1	-1	-1	-3	-2	2		
28	schön	hässlich	-2	0	-1	-1	-1	-1	-3	1	2	-1	-2	-2	-2	-1	-1	-3	-2	1		
29	angenehm	unangenehm	-2	1	-2	-1	-1	-1	-3	1	3	-2	-2	-2	-2	-1	-1	-3	-2	2		

Messort			Bandrockner T08b													
Datum			07.07.2023						10.07.2023							
Proband			PAM	JFO	AWE	HEB	POH	JWA	JFO	BKO	JWA	POH	AWE	ASP	HEB	SMI
1	stark	schwach	1	-1	-2	2	-2	-3	-2	1	-2	-2	-2	-1	-3	-2
2	grob	fein	1	1	1	2	-2	1	-2	-1	-2	-2	1	-1	-2	-2
3	niederdrückend	erhebend	1	1	1	1	-1	2	2	0	2	-1	2	-1	-1	-1
4	robust	zart	-1	1	-1	2	-2	-2	-2	-1	-2	-2	1	-1	-2	-2
5	schwer	leicht	1	1	1	2	-2	-1	-2	-1	-2	-1	1	-1	2	-1
6	alt	jung	-1	2	1	2	-1	3	1	1	3	-1	1	1	2	-1
7	wild	sanft	1	-2	1	-1	-2	-1	-1	1	-2	-2	1	-1	-2	-1
8	aufregend	beruhigend	1	-2	1	-2	-1	-3	-2	-1	-2	-2	1	-1	-2	0
9	rau	glatt	1	-1	-1	2	-1	-2	-2	-1	-2	-1	1	-1	2	-1
10	dunkel	hell	1	1	2	2	-1	2	-2	1	2	-1	2	-1	2	-1
11	herb	süß	-1	1	-1	2	1	-1	-2	-2	-2	-1	-1	2	-1	-1
12	interessant	langweilig	1	-2	-1	1	-2	-3	-2	-1	-2	-2	-1	-1	-1	-1
13	kalt	warm	-2	-1	2	2	1	-1	2	1	-1	2	2	2	3	1
14	wach	müde	-1	-2	-1	1	-2	-3	-2	-1	-3	-2	-2	-1	-2	0
15	seicht	tief	-1	1	1	1	2	-2	1	-1	-2	1	2	1	2	1
16	leise	laut	-1	2	-1	-2	1	1	2	1	3	2	-1	1	2	1
17	weich	hart	1	1	-1	-2	1	1	2	-1	-1	1	-2	1	-2	1
18	würzig	schal	-1	-2	-2	2	-3	-2	-3	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-3
19	dumpf	stechend	1	-1	2	-2	2	2	1	1	2	2	1	-1	2	1
20	verspielt	ernst	1	-1	-1	2	2	-1	-1	1	-2	2	-1	-1	2	1
21	leer	voll	1	2	2	2	2	3	2	1	3	1	2	1	2	1
22	passiv	aktiv	1	2	1	1	2	3	2	1	3	1	1	1	3	1
23	frisch	abgestanden	1	-2	-1	-2	-1	-3	-2	-1	-3	-1	-2	-1	-2	2
24	vergnügt	missmutig	-1	-2	-1	-3	1	-2	-1	-1	-2	2	-2	-1	-2	0
25	harmonisch	unharmonisch	-1	-2	-1	1	1	-2	-1	1	-2	2	-2	-1	-3	0
26	mild	streng	-1	1	1	-2	2	2	1	1	2	2	-1	1	2	-1
27	friedlich	aggressiv	-1	0	-1	-2	2	-1	1	1	-2	2	-1	-1	-2	0
28	schön	hässlich	-1	-2	-1	1	1	-2	-1	0	-2	2	-2	-1	-1	-1
29	angenehm	unangenehm	-1	-2	-1	1	2	-2	-2	0	-2	2	-2	-1	-2	-1

Messort			Presserei TO8																	
Datum			03.07.2023									05.07.2023								
Proband			PAM	BKO	JFO	AWE	ASP	SMI	HEB	PLU	POH	PAM	BKO	JFO	AWE	ASP	SMI	HEB	PLU	POH
1	stark	schwach	2	-2	2	-2	-2	-3	2	-2	-2	-1	-2	-2	-2	-2	-3	-3	2	-2
2	grob	fein	-1	-2	1	-2	-1	-2	1	1	-2	1	-2	-2	-2	-1	-3	-2	1	-2
3	niederdrückend	erhebend	1	-1	1	1	0	-1	2	1	-1	-1	-1	1	1	-1	-1	2	2	-1
4	robust	zart	-1	-3	2	-2	-2	-2	3	1	-2	-1	-2	-2	-1	-1	-2	-2	2	-2
5	schwer	leicht	1	-2	1	-2	-2	-2	2	1	-2	1	-1	1	2	-1	-2	-3	3	-2
6	alt	jung	1	1	1	1	1	0	-1	1	-1	-1	1	-1	1	1	-2	2	2	-1
7	wild	sanft	1	-2	2	-1	-1	-1	1	1	-2	1	-2	-2	-1	-1	-2	-2	2	-2
8	aufregend	beruhigend	2	-1	1	-2	-2	-1	2	-1	-2	1	-2	-2	-1	-1	-2	-2	1	-2
9	rau	glatt	-1	-2	-2	-1	-1	-2	2	1	-2	-1	-1	-2	-1	-1	-3	1	2	-2
10	dunkel	hell	1	1	-1	1	-1	-2	3	1	-1	1	1	-2	2	1	-3	-2	2	1
11	herb	süß	1	1	-1	-1	1	-1	-2	-1	-1	1	1	-1	-2	2	-3	-2	1	-1
12	interessant	langweilig	2	-1	1	-1	-2	-1	2	-1	-1	-1	-1	-2	-2	-1	-1	-2	-1	-2
13	kalt	warm	1	1	1	2	2	0	2	1	1	-1	1	2	3	2	3	3	1	1
14	wach	müde	1	-2	-1	-1	-1	0	-2	-1	-2	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-2	-1	-1
15	seicht	tief	-1	1	-2	2	1	2	-3	-1	2	-1	1	2	1	1	2	2	-1	2
16	leise	laut	-1	2	-2	1	1	2	-3	-1	2	-1	2	1	1	1	2	2	-1	2
17	weich	hart	-1	2	-1	-2	1	1	-2	-1	2	-1	2	1	-1	1	2	2	-2	2
18	würzig	schal	1	-1	1	-2	-2	0	2	-1	-3	-1	-2	-3	-2	-2	-3	-2	-1	-3
19	dumpf	stechend	-2	2	-2	-1	-1	-2	-3	1	3	1	3	1	1	-1	-2	2	-1	3
20	verspielt	ernst	-1	1	-1	1	-1	1	2	-1	2	-1	2	-1	-1	-1	1	2	-1	3
21	leer	voll	-2	1	-1	2	2	3	-1	1	2	-1	1	2	2	1	2	3	1	2
22	passiv	aktiv	-1	2	-2	1	2	-2	-2	1	2	1	1	1	1	1	-1	3	-1	1
23	frisch	abgestanden	-1	-1	-1	-1	-1	2	2	-2	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	-2	-1	-1
24	vergnügt	missmutig	-1	1	-1	-1	-1	-1	2	-2	1	-1	1	-1	-1	-1	0	-1	-1	2
25	harmonisch	unharmonisch	-1	1	-2	-1	-1	1	-2	-1	1	-1	1	-1	-1	-1	1	-2	-2	2
26	mild	streng	-2	1	-3	-1	1	2	-3	-1	2	-1	1	1	-1	1	1	3	-3	3
27	friedlich	aggressiv	-2	2	-1	-1	-1	2	-2	-1	2	-1	1	1	-1	-1	-1	2	-2	2
28	schön	hässlich	-1	1	0	-1	-1	0	-2	-2	2	-1	1	-3	-1	-1	1	-2	-3	1
29	angenehm	unangenehm	-2	1	-1	-1	-1	1	1	-2	2	-1	1	-2	-1	-1	1	1	-3	2

Messort			Presserei T08													
Datum			07.07.2023						10.07.2023							
Proband			PAM	JFO	AWE	HEB	POH	JWA	JFO	BKO	JWA	POH	AWE	ASP	HEB	SMI
1	stark	schwach	-1	-3	-2	-3	-2	-3	-3	0	-1	-1	-2	-2	-2	-2
2	grob	fein	-2	-2	1	-2	-1	-2	1	1	-2	-2	-1	-1	2	-1
3	niederdrückend	erhebend	1	1	1	-1	1	2	2	1	2	-1	1	-1	1	-1
4	robust	zart	-1	-2	-1	-2	-1	-2	-1	-1	-1	-2	-1	-1	-2	-1
5	schwer	leicht	1	-2	1	-2	1	-1	-1	1	-1	-1	1	-1	-2	-1
6	alt	jung	-1	1	1	2	1	3	2	1	1	1	1	1	2	-1
7	wild	sanft	1	-2	1	-2	-1	-2	-1	-1	-1	-2	-1	-1	-2	-1
8	aufregend	beruhigend	1	-1	1	-2	-1	-3	-2	-1	-1	-1	1	-1	-2	-1
9	rau	glatt	-2	-2	2	2	1	-2	-1	1	-1	-1	-1	-1	1	-2
10	dunkel	hell	1	-2	1	2	1	2	1	1	1	-1	1	-1	1	-2
11	herb	süß	1	-3	-2	-1	1	-2	-1	1	-1	-1	-1	2	2	-2
12	interessant	langweilig	1	-1	-1	-2	-1	-3	-2	-1	-1	-2	-1	-1	-2	0
13	kalt	warm	2	1	2	3	2	-1	2	-1	-1	1	3	1	2	0
14	wach	müde	1	-1	-1	-2	-1	-3	-2	-1	-1	-1	-1	-1	-3	0
15	seicht	tief	-2	2	1	2	2	-2	2	1	1	1	1	1	2	2
16	leise	laut	-2	2	-1	2	1	2	2	-1	-1	1	-1	1	2	2
17	weich	hart	-2	2	-1	-2	-1	1	2	-1	-1	1	-1	1	-2	1
18	würzig	schal	-1	-3	-2	-3	-2	-3	-2	-1	-2	-2	1	-2	-2	-3
19	dumpf	stechend	-2	2	-1	1	2	2	1	1	1	1	-2	-1	2	-1
20	verspielt	ernst	-1	-1	-1	1	1	-1	-1	2	-1	2	-1	-1	-1	1
21	leer	voll	2	2	2	2	2	3	2	1	1	1	1	1	2	2
22	passiv	aktiv	-1	1	2	2	1	3	2	2	1	1	1	1	3	2
23	frisch	abgestanden	-1	-1	-2	-2	-1	-3	-2	-1	-1	-1	-1	-1	-2	1
24	vergnügt	missmutig	-1	-1	-1	-2	-1	-2	-2	0	-1	1	-1	-1	-1	0
25	harmonisch	unharmonisch	-1	0	-2	-3	-1	-2	-3	1	-2	1	-1	-1	-2	-1
26	mild	streng	-2	2	1	2	1	-1	-1	1	1	2	-1	2	-2	2
27	friedlich	aggressiv	-1	1	-1	1	1	-2	-1	0	-2	1	-1	-1	-2	2
28	schön	hässlich	-1	-1	-1	-1	1	-2	-3	-1	-1	1	-1	-1	-2	1
29	angenehm	unangenehm	-1	0	-2	-1	1	-2	-2	-1	-2	1	-1	-1	-2	1

Messort			Kanalrockner TO24 - Vortrocknung																	
Datum			03.07.2023									05.07.2023								
Proband			PAM	BKO	JFO	AWE	ASP	SMI	HEB	PLU	POH	PAM	BKO	JFO	AWE	ASP	SMI	HEB	PLU	POH
1	stark	schwach	-1	-1	-3	-2	-3	-1	-3	-3	-2	-1	1	-2	-2	-2	-1	-3	-2	1
2	grob	fein	2	1	-2	1	-2	1	-2	-1	1	1	1	-2	-1	-1	2	2	-1	1
3	niederdrückend	erhebend	1	1	-1	2	-1	0	2	-1	2	-1	-1	-1	2	-2	1	3	-1	1
4	robust	zart	1	-2	-3	-1	-1	-1	-3	-3	1	1	-1	-2	-1	-1	-2	-2	-1	1
5	schwer	leicht	2	-1	-2	1	-1	2	-2	-1	1	1	1	-2	2	-2	2	-2	-1	1
6	alt	jung	1	2	1	2	1	1	3	1	1	1	1	-1	2	1	1	2	1	1
7	wild	sanft	1	-1	-2	1	-1	-1	-2	-1	2	1	1	-2	1	-1	-2	2	-2	1
8	aufregend	beruhigend	-1	-2	1	2	-2	-2	-2	-2	2	-1	1	-1	1	-2	2	2	-1	1
9	rau	glatt	-1	-1	-3	1	-1	1	-2	-1	2	1	-1	-3	-1	-1	-1	2	1	1
10	dunkel	hell	2	1	-2	2	-1	0	2	-1	1	2	1	-2	2	-1	1	2	-1	1
11	herb	süß	-1	1	-2	-1	1	-2	2	-2	1	1	-1	-3	-2	3	-1	2	-1	-1
12	interessant	langweilig	-1	-2	-2	-1	-1	-2	-3	-1	-1	-1	-1	-1	-2	-1	-2	-3	-2	-1
13	kalt	warm	-2	1	-1	2	1	3	2	1	1	-2	1	1	2	2	2	3	1	1
14	wach	müde	-1	-2	-1	-1	-2	-1	-3	-2	1	-2	-1	2	-1	-1	-1	-2	-1	-1
15	seicht	tief	-1	1	2	1	1	-1	2	2	-1	-2	-1	2	1	1	1	3	1	-1
16	leise	laut	1	1	1	-1	1	1	3	1	-1	-1	-1	-1	-1	2	-2	2	1	-1
17	weich	hart	1	-1	2	-2	1	-2	2	2	-1	1	-1	1	-1	1	0	-2	1	-1
18	würzig	schal	-1	-2	-3	-2	-2	-3	-3	-2	-2	-1	-1	-3	-2	-2	-3	-3	-2	-1
19	dumpf	stechend	2	1	1	1	-1	1	-2	2	-1	1	1	2	-1	-2	0	2	1	1
20	verspielt	ernst	-1	-1	-2	-1	1	0	2	1	1	-1	-1	-1	-2	-1	0	-2	-1	1
21	leer	voll	1	2	3	2	2	3	3	2	1	1	1	2	2	1	0	3	2	1
22	passiv	aktiv	1	2	1	2	2	1	2	2	-1	2	1	-1	2	1	1	3	3	1
23	frisch	abgestanden	-2	-2	-1	-2	-1	-2	-3	1	-1	-1	-1	-1	-2	-1	-2	-3	-1	-1
24	vergnügt	missmutig	-1	1	-1	-2	1	0	-2	1	-1	-1	-1	-1	-2	-1	0	-3	-1	-1
25	harmonisch	unharmonisch	-1	1	1	-2	1	-3	-3	-1	-1	-1	0	2	-2	-1	-2	-3	-1	-1
26	mild	streng	1	2	2	1	2	-1	2	2	-1	1	-1	2	-2	2	2	-3	1	-1
27	friedlich	aggressiv	-1	1	2	-1	1	-1	-2	2	-1	1	-1	1	-2	-1	-1	-2	1	-1
28	schön	hässlich	-1	-1	-1	-2	1	-2	-3	1	-1	-1	0	-1	-2	-1	-1	-3	-1	-1
29	angenehm	unangenehm	-1	1	-1	-2	1	-3	-3	1	-1	-1	-1	1	-2	-1	-2	-3	-1	-1

Messort			Kanaltrockner TO24 - Vortrocknung													
Datum			07.07.2023						10.07.2023							
Proband			PAM	JFO	AWE	HEB	POH	JWA	JFO	BKO	JWA	POH	AWE	ASP	HEB	SMI
1	stark	schwach	1	-2	-2	-2	1	1	-2	-1	-1	1	-2	-2	-3	1
2	grob	fein	1	-2	1	2	1	2	-1	2	2	1	1	-2	-2	1
3	niederdrückend	erhebend	1	-1	1	2	2	-2	1	1	2	2	2	-1	2	0
4	robust	zart	1	-2	-1	-2	1	1	-2	1	2	1	1	-2	2	1
5	schwer	leicht	2	-2	-2	2	1	1	-2	-1	3	1	1	-1	-2	1
6	alt	jung	1	-2	1	3	1	1	2	1	2	1	1	-1	3	1
7	wild	sanft	1	-1	1	-2	1	2	-2	1	3	1	1	-1	1	1
8	aufregend	beruhigend	-1	-2	1	-2	2	-1	-2	1	2	1	1	-2	-2	0
9	rau	glatt	1	-2	1	1	1	2	-1	1	2	1	1	-2	1	1
10	dunkel	hell	2	-2	1	3	1	1	1	1	-1	1	2	-1	3	1
11	herb	süß	-1	-2	-2	-2	1	-1	-2	1	-1	-1	-2	-1	2	0
12	interessant	langweilig	-1	0	-1	-3	-1	-1	-2	-1	2	-2	-2	-1	-3	-1
13	kalt	warm	-2	1	2	3	-1	-1	-1	2	-2	-1	1	1	2	0
14	wach	müde	-1	2	-1	-3	-2	1	-1	-1	2	-1	-1	-1	-2	0
15	seicht	tief	-1	1	1	3	-1	-2	3	1	2	-1	1	1	-1	-1
16	leise	laut	-1	-2	-1	2	-1	-3	-1	2	-3	-1	-1	1	2	-1
17	weich	hart	1	-2	-1	-2	-1	1	2	-2	-2	-1	-2	1	-3	-1
18	würzig	schal	-2	-2	-2	-3	-2	2	-3	-1	2	-2	-2	-2	-2	-1
19	dumpf	stechend	1	1	1	-1	1	-2	2	1	-3	1	1	-1	-3	0
20	verspielt	ernst	-1	0	-1	-2	-1	1	-1	-1	2	1	-1	-1	-3	-1
21	leer	voll	1	2	2	2	1	1	2	2	-2	1	2	1	3	-1
22	passiv	aktiv	1	-2	2	3	1	-2	2	2	-3	2	1	1	3	1
23	frisch	abgestanden	-1	2	-2	-3	-2	-1	-2	-2	-1	-2	-2	-1	-3	-1
24	vergnügt	missmutig	-1	1	-1	-2	-1	1	-2	-1	2	-1	-2	-1	-2	-1
25	harmonisch	unharmonisch	-1	-1	-1	-3	-2	-1	-2	-1	-1	-1	-2	-1	-3	-1
26	mild	streng	-1	-1	-1	2	-1	-2	1	1	-2	-1	1	2	-2	-1
27	friedlich	aggressiv	-1	-2	-2	-2	-2	-2	-1	1	-2	-1	-2	-1	-2	-1
28	schön	hässlich	-1	-1	-1	-2	-1	1	-2	-1	-1	-1	-2	-1	-3	-1
29	angenehm	unangenehm	-1	1	-1	-2	-2	-2	-2	-1	-3	-1	-2	0	-2	-1

Messort			Kanaltrockner TO24 - Haupttrocknung																	
Datum			03.07.2023									05.07.2023								
Proband			PAM	BKO	JFO	AWE	ASP	SMI	HEB	PLU	POH	PAM	BKO	JFO	AWE	ASP	SMI	HEB	PLU	POH
1	stark	schwach	1	1	1	-2	-1	1	-2	2	-1	2	-1	-1	-2	-1	1	-2	-2	1
2	grob	fein	-1	-1	-1	-2	-1	1	3	1	1	-2	-1	-1	-1	-1	1	-2	2	1
3	niederdrückend	erhebend	1	-1	-1	1	-1	0	2	1	-1	1	-1	-1	1	-1	0	2	1	2
4	robust	zart	1	-1	-3	-2	-1	1	-3	1	-1	-1	-1	-1	-1	-2	1	2	-1	2
5	schwer	leicht	2	1	-1	-2	-1	1	-2	1	-1	1	-1	-1	-1	-2	1	2	1	2
6	alt	jung	1	-1	-1	2	1	1	2	1	-1	-1	1	-1	-1	-1	1	3	1	2
7	wild	sanft	2	1	-2	-1	-1	1	2	1	1	2	-1	-1	1	-1	1	2	1	2
8	aufregend	beruhigend	2	1	-1	-1	-1	1	2	1	-1	2	-1	1	-1	-1	1	-2	2	2
9	rau	glatt	-1	-1	-3	-2	-1	1	3	2	1	-2	-1	-1	-1	-2	1	2	2	2
10	dunkel	hell	2	-1	-1	2	-1	1	2	1	-1	1	1	-1	1	-1	1	3	1	1
11	herb	süß	2	-1	-1	-2	1	1	2	-1	1	1	-1	-2	-2	-1	0	2	-1	1
12	interessant	langweilig	1	1	-2	-2	-1	0	-2	1	-1	-1	1	1	-1	-1	0	-3	-2	-1
13	kalt	warm	1	1	1	3	1	0	2	2	1	1	-1	1	2	1	-1	3	2	2
14	wach	müde	1	1	1	-1	-1	0	-2	2	-1	-2	1	1	-1	-1	-1	2	-1	1
15	seicht	tief	-1	-1	1	2	1	-1	2	-2	-1	-2	-1	1	1	1	-1	2	1	-1
16	leise	laut	-2	-1	-1	1	1	-1	-3	-1	-1	-2	1	-1	2	1	-1	-2	-1	-1
17	weich	hart	-2	-1	1	1	1	-1	-2	-1	-1	-2	1	1	1	1	-1	-2	-1	-2
18	würzig	schal	-2	1	-2	-3	-2	-2	-3	1	-1	-1	1	1	-2	-1	-1	-3	-2	-2
19	dumpf	stechend	-1	-1	1	1	-1	0	-3	-1	1	-1	-1	-2	2	-1	1	-2	-1	-1
20	verspielt	ernst	-1	1	-1	-1	-1	0	-2	1	1	-1	1	1	1	-1	-1	-2	-1	-1
21	leer	voll	1	1	2	2	2	0	3	-1	1	1	1	2	1	1	-1	2	1	2
22	passiv	aktiv	-1	-1	-1	1	1	0	2	-2	1	-1	-1	-1	1	1	0	2	1	1
23	frisch	abgestanden	-1	1	1	-1	-1	-1	-2	-1	1	1	1	1	1	-1	-1	2	-2	-1
24	vergnügt	missmutig	-1	1	-1	-1	-1	-1	-3	-1	-1	-1	1	-1	-1	-1	0	-2	-1	-1
25	harmonisch	unharmonisch	-2	1	-1	-1	-1	-1	-3	-2	-1	-2	1	-1	-1	-1	-1	-2	-2	-2
26	mild	streng	-2	1	1	1	1	-1	-2	-1	-1	-2	1	-1	1	1	-1	2	-1	-1
27	friedlich	aggressiv	-2	-1	1	-1	-1	-1	-3	-2	1	-2	-1	-1	1	-1	-1	-2	-1	-2
28	schön	hässlich	-2	1	0	-2	1	-1	-2	-1	1	-2	1	0	-1	-1	0	-3	-2	-2
29	angenehm	unangenehm	-2	-1	-1	-1	-1	-1	-2	-1	-1	-2	1	-1	-1	0	-1	-2	-2	-2

Messort			Kanalrockner TO24 - Haupttrocknung													
Datum			07.07.2023						10.07.2023							
Proband			PAM	JFO	AWE	HEB	POH	JWA	JFO	BKO	JWA	POH	AWE	ASP	HEB	SMI
1	stark	schwach	1	1	-2	2	2	3	-2	-1	-1	1	-2	-1	-3	1
2	grob	fein	-2	-1	-1	2	2	-1	-2	-1	2	1	-1	-2	-2	1
3	niederdrückend	erhebend	1	-1	1	1	1	1	-1	-1	2	1	1	-1	3	0
4	robust	zart	-2	-1	-2	-1	1	3	-2	-1	2	1	-2	-1	-2	1
5	schwer	leicht	1	-1	2	2	2	3	-1	-2	2	1	-2	-1	-2	1
6	alt	jung	-1	-1	1	3	2	1	1	-1	1	1	-1	1	3	1
7	wild	sanft	1	1	-1	3	2	2	-2	-1	3	1	1	-1	-2	1
8	aufregend	beruhigend	1	1	1	2	2	2	-1	1	2	1	-1	-1	-3	0
9	rau	glatt	-1	-1	-1	2	2	1	-3	-1	2	1	-1	-1	2	1
10	dunkel	hell	1	-1	2	3	2	2	-2	-1	-1	1	1	-1	2	1
11	herb	süß	1	-1	-2	2	1	-1	-2	-1	-1	-1	-2	-1	-2	0
12	interessant	langweilig	1	3	-1	-2	-1	2	-1	1	-1	-1	-1	-1	-2	0
13	kalt	warm	2	1	3	3	1	2	2	-1	3	-1	3	1	3	-1
14	wach	müde	2	1	-1	-3	-1	3	-1	1	2	-1	-1	-1	-3	0
15	seicht	tief	-1	2	2	3	-1	-2	2	1	-2	-1	1	1	3	-1
16	leise	laut	-2	-1	-1	-2	-1	-2	-1	-1	-3	-1	-1	1	2	-1
17	weich	hart	-2	-1	-2	-3	-1	-3	1	1	-3	1	-1	1	2	-1
18	würzig	schal	-2	3	-3	-1	-1	1	-2	-1	-1	-1	-2	-2	-3	-1
19	dumpf	stechend	-2	-3	2	-2	-1	-3	2	1	-2	-1	2	-1	-2	0
20	verspielt	ernst	-1	0	-1	-1	-1	2	-1	1	2	1	-1	-1	-2	-1
21	leer	voll	2	2	2	2	1	-3	2	1	2	1	2	2	3	-1
22	passiv	aktiv	-2	-3	1	3	1	-3	-1	-1	-2	1	1	1	3	1
23	frisch	abgestanden	1	2	-2	-2	1	-1	1	1	-2	-1	-1	-1	-3	-1
24	vergnügt	missmutig	-1	1	-1	-2	-1	1	-2	1	2	-1	-1	-1	-2	-1
25	harmonisch	unharmonisch	-2	-1	-1	-3	-1	-1	-1	1	-2	-1	-1	-1	-3	-1
26	mild	streng	-2	-3	1	-2	-1	-2	1	1	-2	-1	-1	1	-2	-1
27	friedlich	aggressiv	-2	-3	-1	-2	-1	-1	1	1	-1	-1	-1	-1	-2	-1
28	schön	hässlich	-2	-1	-1	-3	-1	-1	-1	-1	-2	-1	-1	-1	-3	-1
29	angenehm	unangenehm	-2	-1	-1	-3	-1	-3	0	-1	-2	-2	-1	-1	-2	-1

Messort			Anlage allgemein - quellfern													
Datum			07.07.2023							10.07.2023						
Proband			PAM	JFO	AWE	HEB	POH	JWA	JFO	BKO	JWA	POH	AWE	ASP	HEB	SMI
1	stark	schwach	1	-2	-2	-2	-1	-2	-2	1	-2	-1	-1	-1	-3	-1
2	grob	fein	-1	-2	2	-1	1	2	2	1	2	1	2	-1	2	1
3	niederdrückend	erhebend	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	2	1	3	0
4	robust	zart	-1	-3	-2	-3	1	2	1	1	-2	1	1	-1	-2	1
5	schwer	leicht	1	-2	2	-2	1	-1	-2	-1	1	1	1	-1	-2	1
6	alt	jung	2	-1	2	2	1	2	2	1	2	1	2	1	3	1
7	wild	sanft	2	-2	1	2	1	2	1	-1	2	2	1	-1	2	1
8	aufregend	beruhigend	3	-1	1	2	1	2	-2	-2	3	2	1	-1	-3	1
9	rau	glatt	-1	-3	-1	1	1	-2	-1	1	2	1	1	-1	2	1
10	dunkel	hell	2	-2	2	-2	1	2	-1	2	2	1	2	-1	2	-1
11	herb	süß	1	-1	-2	-2	1	-1	-2	2	-2	1	-2	2	3	-1
12	interessant	langweilig	1	-2	-2	-3	-1	-2	-2	-1	-2	-2	-2	-1	-2	-1
13	kalt	warm	1	1	2	2	1	1	1	1	-2	2	2	1	3	0
14	wach	müde	1	-1	-1	-2	-1	-2	-2	-1	-2	-1	-2	-1	-2	-1
15	seicht	tief	-3	2	1	2	-1	-2	2	1	-1	-1	-1	1	3	-1
16	leise	laut	-3	2	-1	-1	-1	-2	-2	1	-3	-1	-1	1	2	-1
17	weich	hart	-3	3	-2	-3	-1	-2	1	1	-2	-1	-2	1	-2	1
18	würzig	schal	-2	-3	-2	-3	-2	-2	-3	-1	-1	-2	-2	-1	-3	-2
19	dumpf	stechend	-1	2	1	-2	1	1	-2	1	-2	-1	0	-1	-3	0
20	verspielt	ernst	-1	-1	-2	2	-1	-1	-2	-1	2	1	-2	-1	-2	0
21	leer	voll	-1	2	2	3	1	2	2	1	2	1	2	1	3	1
22	passiv	aktiv	-1	1	2	3	1	2	1	1	3	1	2	1	3	1
23	frisch	abgestanden	-2	-2	-2	-2	-1	-2	-1	-1	-2	-1	-2	-1	-3	1
24	vergnügt	missmutig	-2	-1	-2	-2	-1	-1	-2	-1	-2	-1	-2	-1	-3	-1
25	harmonisch	unharmonisch	-3	-2	-2	-2	-1	-2	-2	-1	-2	-2	-2	-1	-3	-1
26	mild	streng	-3	-1	-2	2	-1	-1	-2	-1	-2	-2	-1	1	-2	-1
27	friedlich	aggressiv	-2	-2	-2	-2	-1	-2	1	-1	-2	-2	-2	-1	-2	-1
28	schön	hässlich	-2	-1	-2	-3	-1	-3	-2	-1	-3	-1	-2	-1	-3	-1
29	angenehm	unangenehm	-2	0	-2	-3	-1	-3	-3	-1	-3	-2	-2	-1	-3	-1