

Die neuen Geruchsleitwerte des AIR

Dr. rer. nat. Jörn Hameister, MSc Madlen David, Dr. rer. nat. Kirsten Sucker

LAGuS M-V

UBA

DGUV

Rückblick

Hintergrund

- Auftreten unüblicher oder unangenehmer Gerüche in Innenräumen
- Besorgnis über eine Exposition gegenüber Innenraumschadstoffen mit möglichen gesundheitlichen Auswirkungen
- Anlass für Beschwerden über eine Geruchsbelästigung
- Beschwerden über eine Geruchsbelästigung sollten objektiviert werden
- Ausschuss für Innenraumrichtwerte (AIR) hat bereits 2014 ein Bewertungskonzept erarbeitet

Rückblick

Geruchsleitwerte 2014 veröffentlicht

- auf Basis von ODT50-(Literatur)Werten abgeleitet
- Aufbauend auf dem niederländischen Konzept der Schwelle einer deutlichen Geruchswahrnehmung („Level of distinct Odour Awareness“ – LOA)
- Abschätzung der Konzentration c_i eines Geruchsstoffes bei einer bestimmten Geruchsintensität I erfolgt nach der Weber-Fechner-Gleichung
$$I = k_w \log \left(\frac{c_i}{ODT_{50}} \right) + 0,5$$
- Geruchsleitwert I (Intensität 1) = 6*ODT50 wurde als „geruchlich auffällig“ eingestuft
- Geruchsleitwert II (Intensität 3) = 48*ODT50 wurde als „geruchlich erheblich belästigend“ eingestuft → eine Raumnutzung ist nur befristet zumutbar

Bekanntmachungen - Amtliche Mitteilungen

Bundesgesundheitsbl 2014 · 57:148–153
DOI 10.1007/s00103-013-1882-3
© Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2013

Bekanntmachung des Umweltbundesamtes

Gesundheitlich-hygienische Beurteilung von Geruchsstoffen in der Innenraumluft mithilfe von Geruchsleitwerten

Entwurf der Ad-hoc-Arbeitsgruppe Innenraumrichtwerte der Kommission Innenraumlufthygiene und der Obersten Landesgesundheitsbehörden zur öffentlichen Diskussion bis Ende Dezember 2015

Vorbemerkung

Von wenigen anorganischen Stoffen abgesehen stellen Geruchsstoffe vor allem eine Teilgruppe der flüchtigen organischen Verbindungen dar, die in bestimmten Konzentrationen in der Umwelt beim Menschen neben ihrer potentiell schädlichen

Extrapolationsfaktoren [2]. Die geruchliche Wahrnehmung einer Substanz stellt keinen anerkannten toxischen Wirkungsendpunkt dar und wird deshalb bei diesem Verfahren der Ableitung von Richtwerten für die Innenraumluft nicht berücksichtigt.

Nach allgemeiner toxikologischer

gewährleistet werden kann. Hierzu legt die Ad-hoc-Arbeitsgruppe ein Konzept zur gesundheitlich-hygienischen Bewertung von Geruchsstoffen in der Innenraumluft vor, das eine Ableitung sog. Geruchsleitwerte beinhaltet. Wesentliches Ziel dabei ist der Versuch einer Abgrenzung einer zurechenbaren Intensität (im

Geruchsleitwerte, veröffentlicht 2014

Tab. 1 Einstufungen der Geruchsintensität nach VDI 3882 Blatt 1 [17]

Stufe	Geruchsbeschreibung
0	Kein Geruch
1	Sehr schwacher Geruch
2	Schwacher Geruch
3	Deutlicher Geruch
4	Starker Geruch
5	Sehr starker Geruch
6	Extrem starker Geruch

Intensitätsstufen

Wie wurden die GLWs aufgenommen?

Vielfältige Kritikpunkte und Hinweise aus unterschiedlichen Richtungen

- Hedonik spielt keine Rolle
- In Mischungen können Maskierungseffekte auftreten
- Teilweise schon die GLW I zu hoch (Naphthalin, Kresol/Phenol)
- Sollen GLWs auch zur Bewertung herangezogen werden, wenn keine Geruchsproblematik diskutiert wird?
- Wie wird in Situationen verfahren, die nicht mit GLWs geklärt werden können?
- Faktor 48 für GLW II wurde als zu hoch angesehen
- Qualitätsanforderungen für ODT50 Werte
- Adverse Wirkung von Gerüchen?
- Verknüpfung mit Baurecht fehlt
- Ablenkungsfaktor 4 wurde bemängelt
-

Ziele der neuen Geruchsleitwerte - Zusammenfassung

- Sie können eine Hilfestellung zur Identifikation von Geruchsquellen in Innenräumen sein!
- Bei Überschreitung des GLW ist es plausibel, dass dieser Stoff zu einer Beschwerde über eine Geruchsbelästigung führt.
- AIR stellt Liste mit Geruchsleitwerten für verschiedene geruchlich relevante Innenraumschadstoffe zur Verfügung
- Bei Erreichen oder Überschreiten eines GLW wird ein abgestuftes Maßnahmenkonzept empfohlen, um die Geruchsbelastung zu minimieren
- Praktisch umsetzbare Maßnahmen
- Grenzen des Konzeptes klar darstellen
- Richtwertüberschreitungen sind vorrangig zu behandeln

Fundament und Fragen die geklärt werden mussten

- Verlässliche Beschreibung der Stoffe
 - qualitätsgesicherte ODT_{50} Werte (Geruchsschwellen)
 - k_w – Werte die im Labor ermittelt wurden
- Antworten gab es bereits im Vortrag von Frau Dr. Brosig
- Hat die Raumumwelt einen Einfluss auf die Geruchsschwellen
- Ist eine Übertragung auf normale Räume möglich → Vortrag Frau Dr. Sucker

Folgende Punkte wurden festgelegt

- Verwendung von qualitativ belastbaren ODT_{50} Werte (DIN EN 13725)
- Idealerweise Verwendung eines experimentell ermittelten kw Wertes, ansonsten 2,6 (Median der 20 ermittelten Werte)
- Für die Ermittlung **des Geruchsleitwertes** wird die Intensität 3 verwendet, dies entspricht einer relevanten Geruchswahrnehmung, die möglicherweise als „erheblich“ belästigend empfunden werden und im Einzelfall „mit Geruch assoziierte“ Symptome auslösen kann.
- Beim Default kw von 2,6 entspricht dies dann $9,2 * ODT_{50}$
- Hedonik wird nicht berücksichtigt - Anwendung des GLW-Konzeptes nur bei Vorliegen von Beschwerden über eine Geruchsbelästigung; daher ist die Hedonik (angenehm/unangenehm Qualität) irrelevant.

Wie wurden die GLWs aufgenommen? Änderungen bei neuen GLW

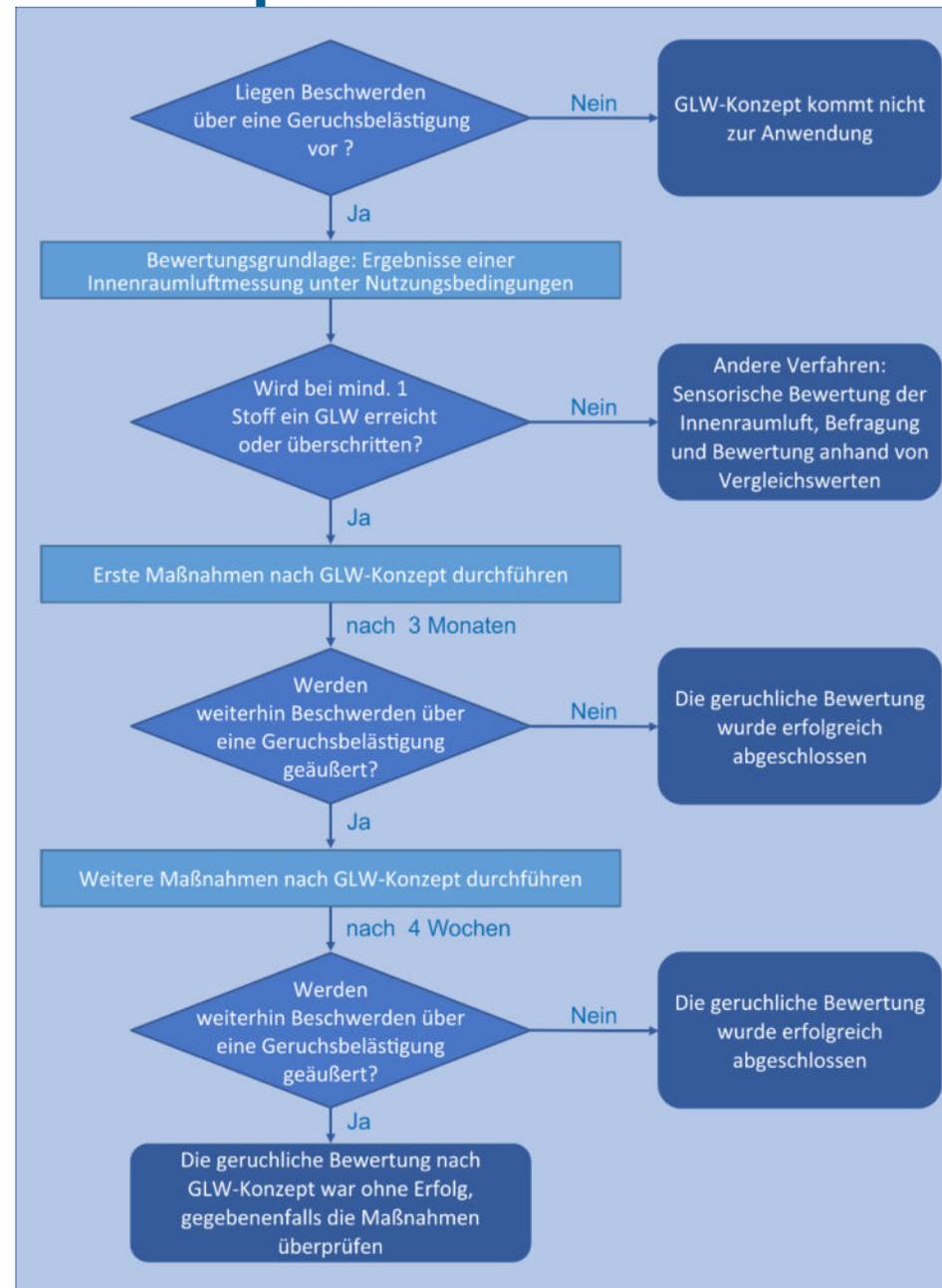
Vielfältige Kritikpunkte und Hinweise aus unterschiedlichen Richtungen

- Hedonik spielt keine Rolle – bleibt dabei
- In Mischungen können Maskierungseffekte auftreten – korrekt, kann mit den GLW nicht betrachtet werden
- Teilweise schon die GLW I zu hoch (Naphthalin, Kresol/Phenol) – deutlich niedriger nun
- Sollen GLWs auch zur Bewertung herangezogen werden, wenn keine Geruchsproblematik diskutiert wird? – klares Nein
- Wie wird in Situationen verfahren, die nicht mit GLWs geklärt werden können? – Ausgang zu weiteren sensorischen Methoden
- Faktor 48 für GLW II wurde als zu hoch angesehen – liegen nun Substanzspezifisch deutlich niedriger < 20, default (kw=2,6) bei 9,15)
- Qualitätsanforderungen für ODT50 Werte - DIN EN 13725
- Adverse Wirkung von Gerüchen? – Nein, keine neuen Erkenntnisse
- Verknüpfung mit Baurecht fehlt – Aktuell nicht umsetzbar, Leitwert
- Ablenkungsfaktor 4 wurde bemängelt – nicht weiterverfolgt
-

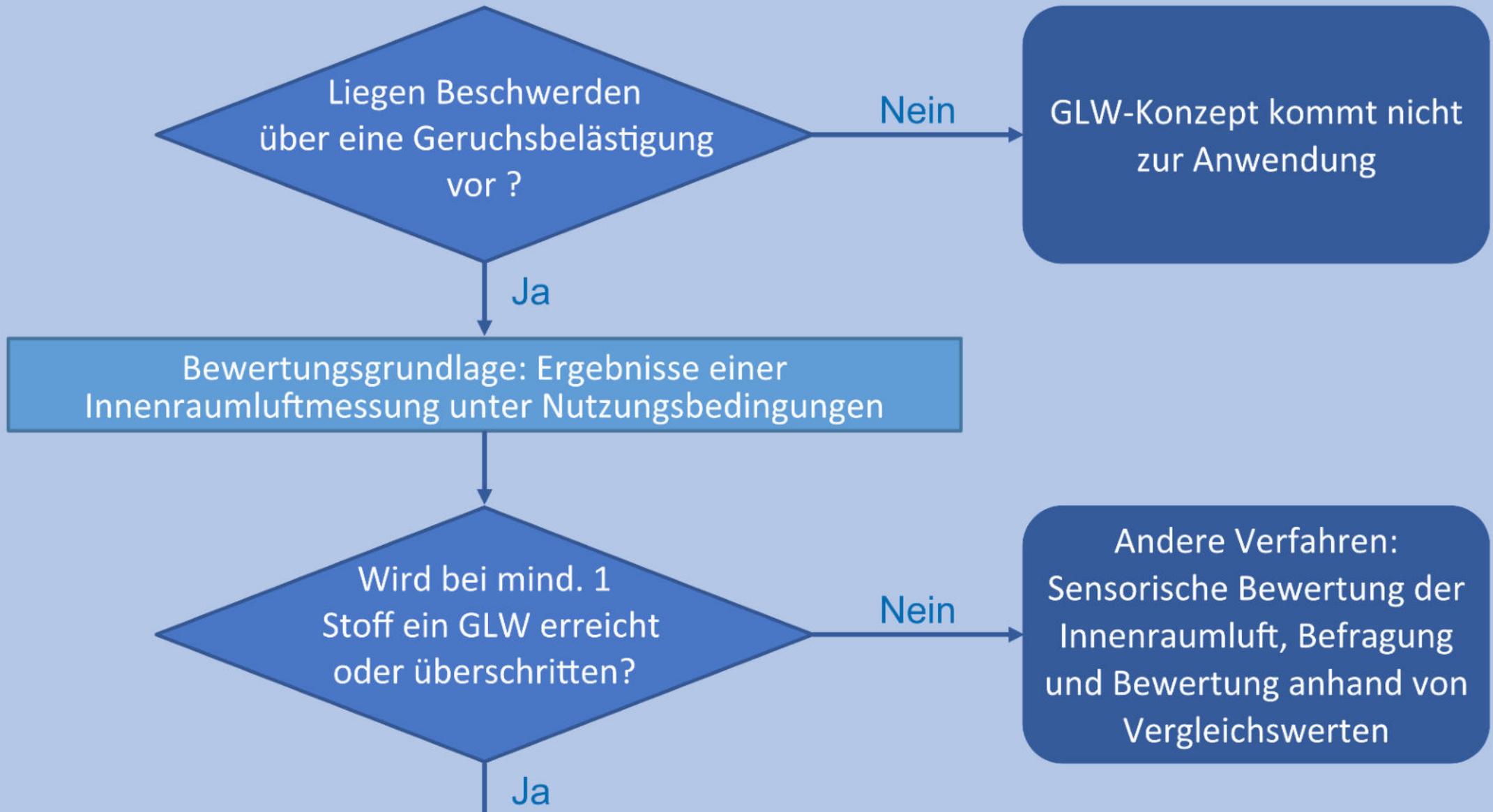
Festgelegte Geruchsleitwerte

Name	CAS-Nr	Jahr	ODT ₅₀	K _w	GLW	Einheit	Anmerkung
Aceton	67-64-1	2023	24,69	2,51	245	mg/m ³	A, RW
Acetophenon	98-86-2	2023	2,9	2,83	22	µg/m ³	A
Benzothiazol	95-16-9	2023	3,4	1,95	66	µg/m ³	A, RW
Butanonoxim	96-29-7	2023	0,27	3,27	1,6	mg/m ³	R, RW
Butansäure	107-92-6	2023	1,1	2,27	14	µg/m ³	R
Caprolactam	105-60-2	2023	0,32	3,04	2,0	mg/m ³	A
Essigsäure	64-19-7	2023	21	1,95	400	µg/m ³	R
2-Ethylhexanol (Racemat – 1:1 (R)- bzw. (S)-2-Ethylhexanol)	104-76-7	2023	0,098	2,23	1,3	mg/m ³	A, RW
Hexansäure	142-61-1	2023	0,016	2,56	0,15	mg/m ³	R
Hexanal	66-25-1	2023	3,2	2,74	26	µg/m ³	A, RW
m-Kresol	108-39-4	2023	0,3	2,28	3,2	µg/m ³	A, RW
p-Kresol	106-44-5	2023	0,4	2,10	5,6	µg/m ³	A, RW
Naphthalin	91-20-3	2023	1,0	2,86	7,3	µg/m ³	A, RW
1-Methylnaphthalin	90-12-0	2023	1,9	2,72	15	µg/m ³	A, RW
2-Methylnaphthalin	91-57-6	2023	1,6	3,31	8,9	µg/m ³	A, RW
1,4-Dimethylnaphthalin	571-58-4	2023	4,2	2,54	41	µg/m ³	A, RW
Nonanal	124-19-6	2023	2,2	2,99	15	µg/m ³	A, RW
Phenol	108-95-2	2023	14,2	3,40	77	µg/m ³	A, RW
2-Phenoxyethanol	122-99-6	2023	4,2	2,42	45	mg/m ³	A, RW

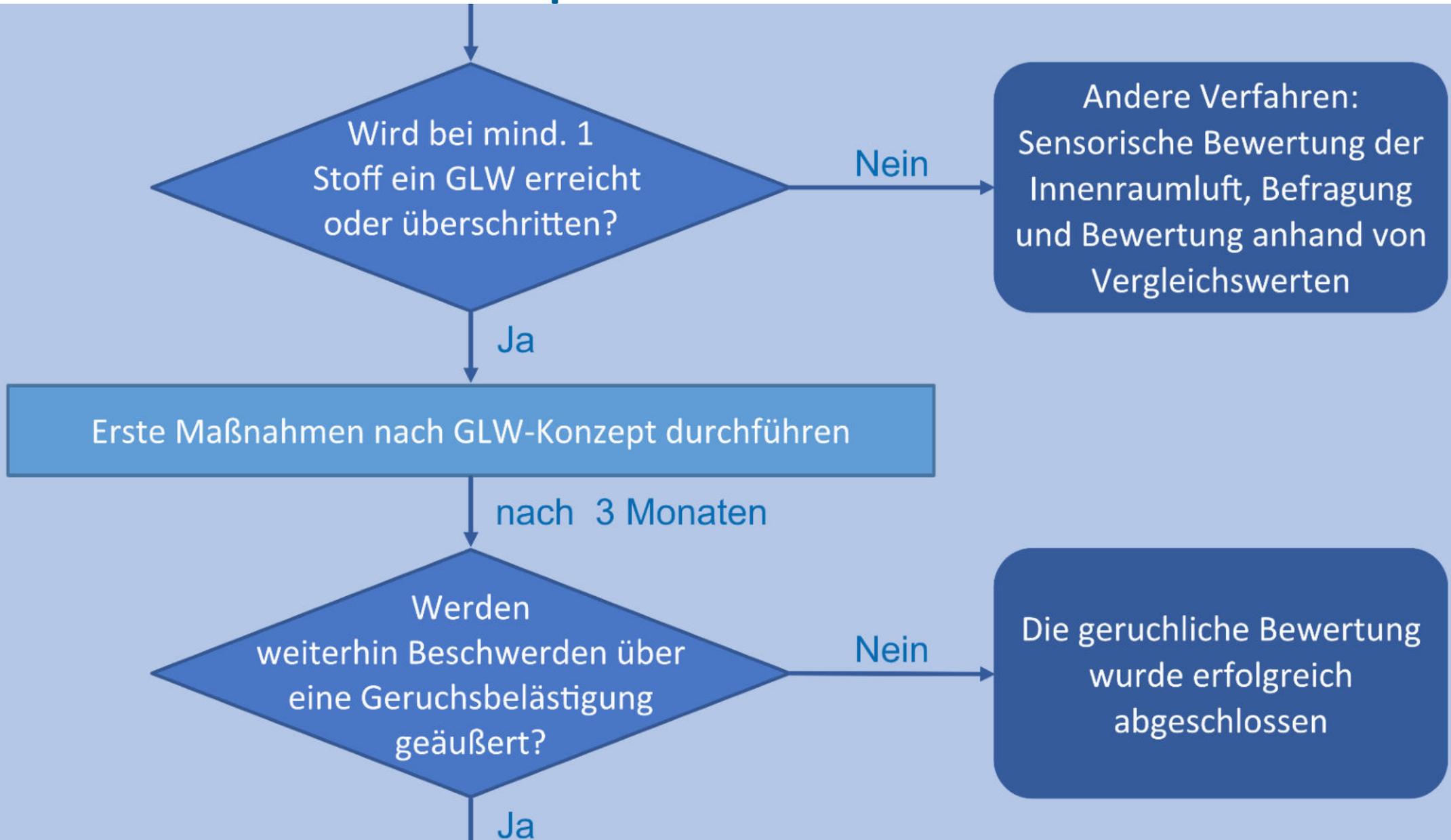
Schema des GLW-Konzeptes



Schema des GLW-Konzeptes



Schema des GLW-Konzeptes



Erste Maßnahmen (nach dem GLW-Konzept)

Tabelle 2

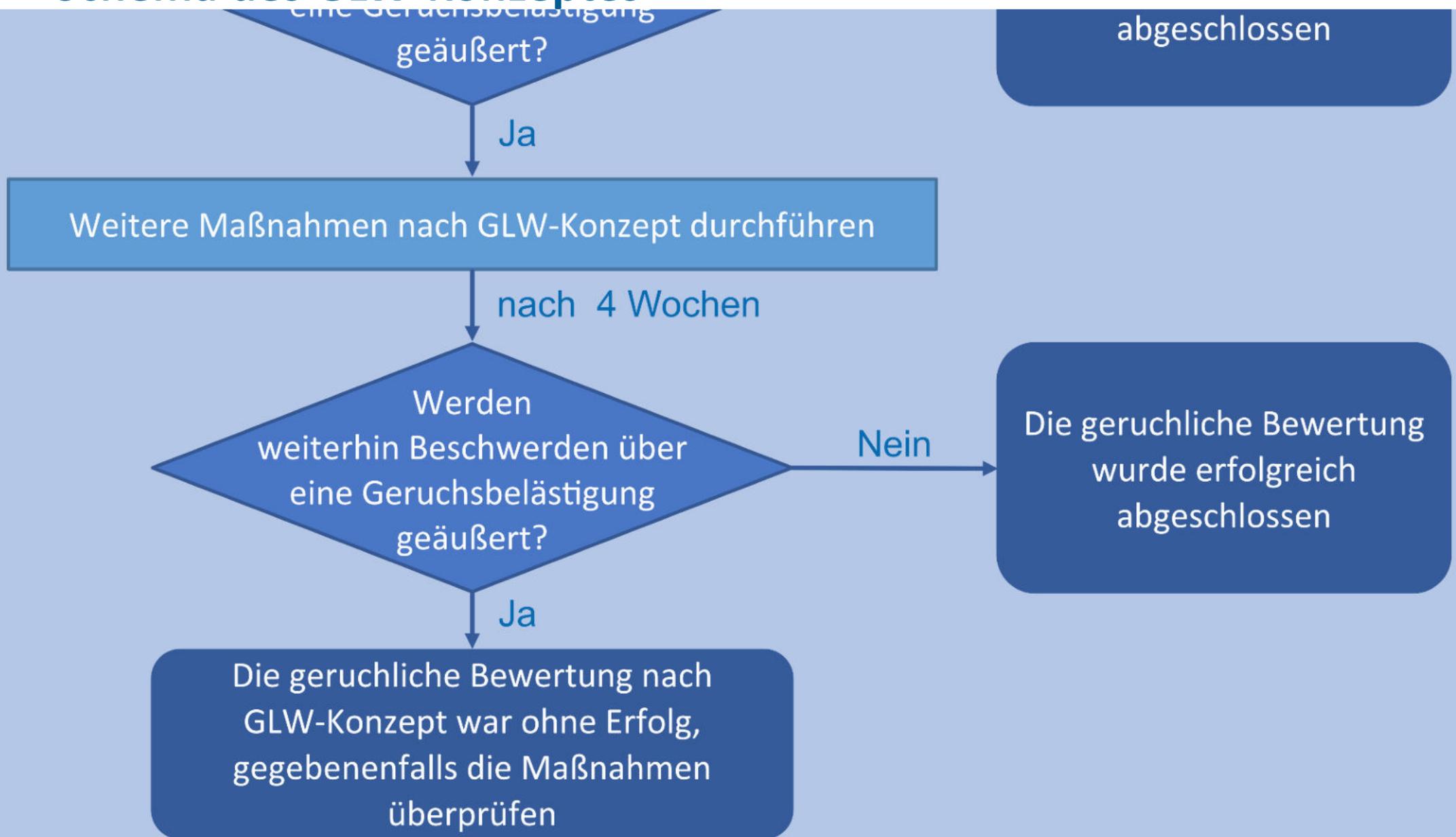
Erste Maßnahmen; Maßnahmenerfolg nach 3 Monaten überprüfen

Verstärktes Lüften und Überprüfung der raumklimatischen Bedingungen und ReinigungsROUTINEN	Lüftungsroutine protokollieren, ggf. CO2 messen Raumklimatische Bedingungen überprüfen und ggf. optimieren (Temperatur, Luftfeuchte) Reinigungsroutine überprüfen und ggf. anpassen
Geruchsquelle suchen und wenn möglich beseitigen	Mögliche (schnell zu beseitigende) Geruchsquellen siehe Tabelle 3 Nutzung des Geruchsrads zur Identifikation von Geruchsquellen

Tabelle 3

Geruchsquelle	Beispiele
Einrichtungsgegenstände	Möbel, technische Geräte, Papierakten
Reinigungsmittel	Eigengeruch der Reinigungsmittel beachten, Anwendungsfehler
Pflanzen	Eigengeruch der Pflanzen, Geruch der Pflanzerde bzw. Substrat
Lufterfrischer/Raumdüfte	Duftlampen, Duftsticks, Duftstäbchen
Technische Anlagen	Lüftung, technische Luftreiniger
Andere Quellen	„vergessener Müll hinterm Schrank“

Schema des GLW-Konzeptes



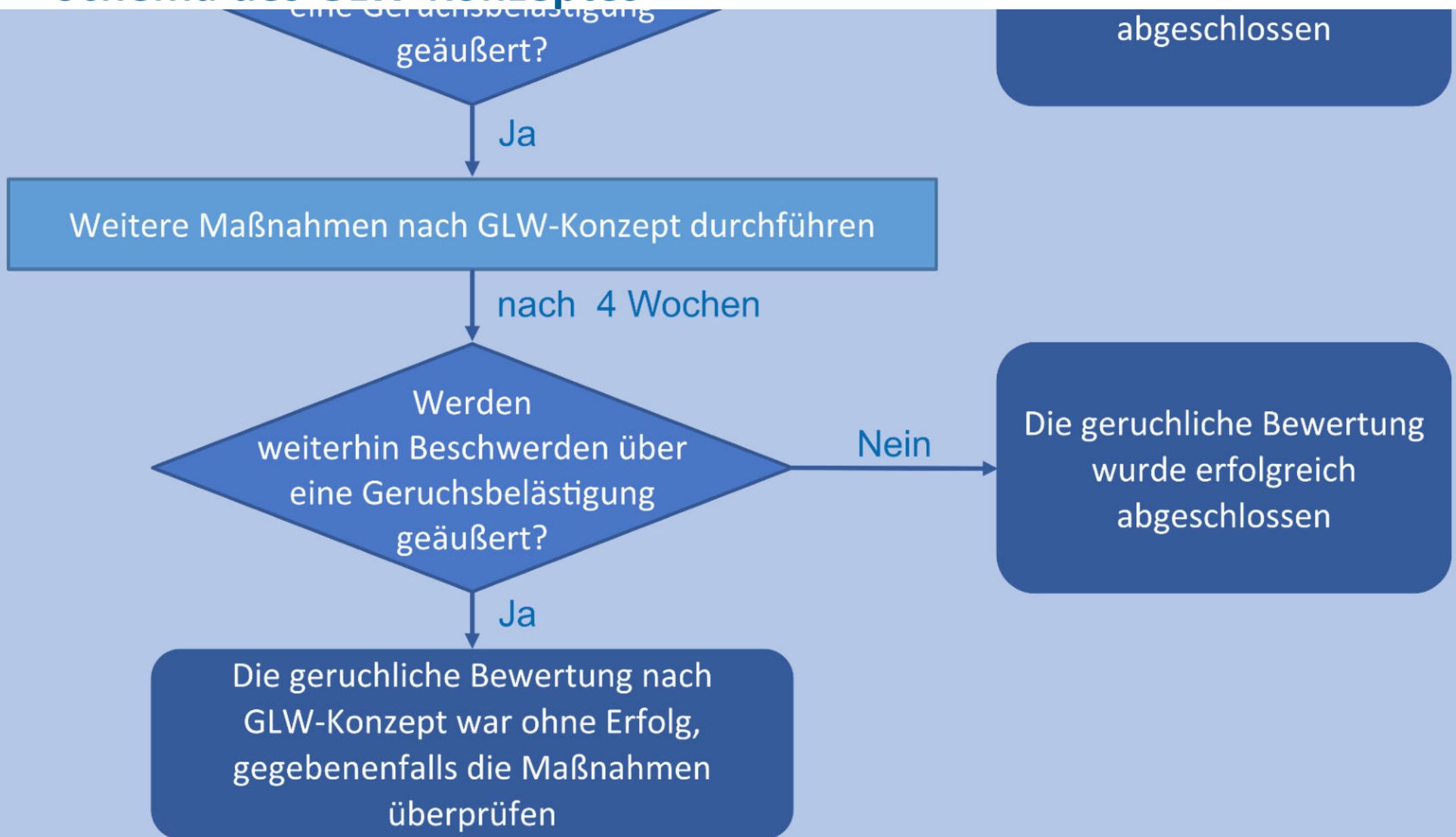
Weitere Maßnahmen (nach dem GLW-Konzept)

Tabelle 4

Weitere Maßnahmen; Maßnahmenerfolg 4 Wochen nach Abschluss der Maßnahmen überprüfen

Individuelle Maßnahme	Raumwechsel (insb. bei chronischen Erkrankungen, wie z. B. Asthma oder Migräne)
Weitergehende Maßnahmen	Einschränkung, Änderung oder Aufgabe der Raumnutzung
Bauliche Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none">• Entfernung von Geruchsquellen in der Bausubstanz• Bodenbeläge (Belag, Kleber, Teppich, Ausgleichsmasse)• Altlasten (Teerpappe, etc.)• Andere Baumaterialien• Versiegelung, Abschottung, Anstrich
Optionale Maßnahme	Kontrollmessung

Schema des GLW-Konzeptes



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit bis hier ...

... Zukunft ...

Heute hier und jetzt

- Fragen?
- Kommentare?
- Hinweise?

Später

- Erweiterung der Liste um weitere im Innenraum vorkommende Stoffe, die die Ursache für Beschwerden über eine Geruchsbelastung sein könnten

Link: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/4031/dokumente/air_2023_geruchsleitwerte-konzept_bdgsbl.pdf

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Landesamt für Gesundheit und Soziales
Dr. rer. nat. Jörn Hameister
Telefon +49 385 588 59-216
joern.hameister@lagus.mv-regierung.de

www.lagus.mv-regierung.de