

Grenzwerte für UZ37 - Erarbeitung eines ambitionierten Emissionsstandards für Biomasseheizungen

Astrid Buchmayr; Plattform Biomasse & Luftqualität; 29.04.2024

EINLEITUNG UND AUFGABENSTELLUNG

Problemstellung:

- Geförderte Biomasseheizungen sollen im Betrieb möglichst niedrige Emissionen verursachen, damit deren Beitrag zur Belastung der Außenluft möglichst gering ist. Damit soll sichergestellt werden, dass
 - die Grenzwerte der revidierten EU-Luftqualitäts-Richtlinie im gesamten Bundesgebiet eingehalten werden können
 - eine rasche Annäherung an die WHO-Richtwerte für die Belastung der Außenluft erfolgt

Fragestellungen:

- Wie ambitioniert sind die derzeit gültigen Grenzwerte des UZ37 im Vergleich zu anderen Regelungen?
- Welche Grenzwerte könnten in Zukunft für geförderte Anlagen gelten?

METHODE (1/2)

Es wurde eine Analyse der get-Datenbank durchgeführt.

- Die get-Datenbank bildet in Österreich die Basis für förderfähige Biomasseheizungen (wenn diese den UZ37 Standard erfüllen)
- Es waren dort zum Zeitpunkt der Analyse 3.512 Produkte aus den folgenden Produktgruppen enthalten:
 - ✓ Pelletskessel inkl. Kombiheizkessel
 - ✓ Stückholzkessel inkl. Kombiheizkessel
 - ✓ Hackgutkessel
 - ✓ Pelletsöfen
 - ✓ Stückholzöfen
- Es wurden die Schadstoffe: **Staub (PM), CO, NO_x, und OGC** betrachtet.
- Es sind dort teilweise auch alte und nicht-förderwürdige Anlagen enthalten
- Anlagen die nicht mehr den Ökodesign-Kriterien entsprechen wurden aussortiert – 3.141 Produkte für die Analyse herangezogen
- Am Markt verfügbare Anlagen, die nicht in der get-Datenbank enthalten sind, wurden nicht in die Analyse einbezogen

Ziel war es, durch Anwendung der Methode zur Identifikation der Best Available Techniques (BAT) ambitionierte Emissionsgrenzwerte für die Förderung von Biomasseheizungen zu identifizieren.

METHODE (2/2)

Überlegungen:

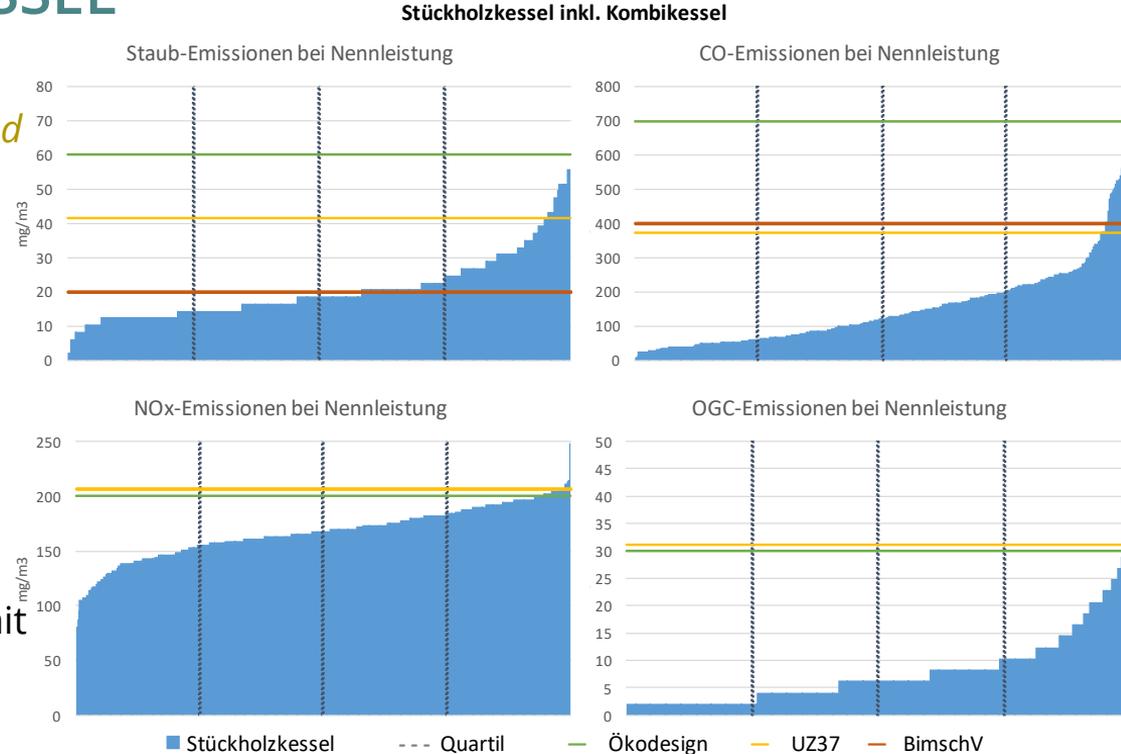
- Von den untersuchten Schadstoffen ist Staub aus gesundheitlicher Sicht am Relevantesten
- Die verfügbaren Emissionswerte wurden am Prüfstand ermittelt, d.h. unter vergleichbaren und optimierten Bedingungen bezüglich Brennstoff, Anlagenzustand und Verbrennungsbedingungen. Diese Werte können daher direkt (ohne Abschläge für den Realbetrieb) für die Grenzwertermittlung verwendet werden
- Die vorgeschlagenen Grenzwerte gelten für geförderte Anlagen; auch im Fall des Überschreitens können diese Anlagen in den Markt gebracht werden (vorausgesetzt, die entsprechenden Grenzwerte der Ökodesign-Durchführungs-VO werden eingehalten)

Auswertung:

- Messwerte und Grenzwerte wurden einheitlich in **mg/m³** dargestellt - entsprechend der Ökodesign-Richtlinie
- Ökodesign-Anforderungen beziehen sich bei Kessel auf einen gewichteter Mittelwert, der sich aus Voll- und Teillastbetrieb zusammensetzt. Falls keine Emissionen unter Teillastbedingungen angegeben waren, wurde der Volllast-Wert verwendet.

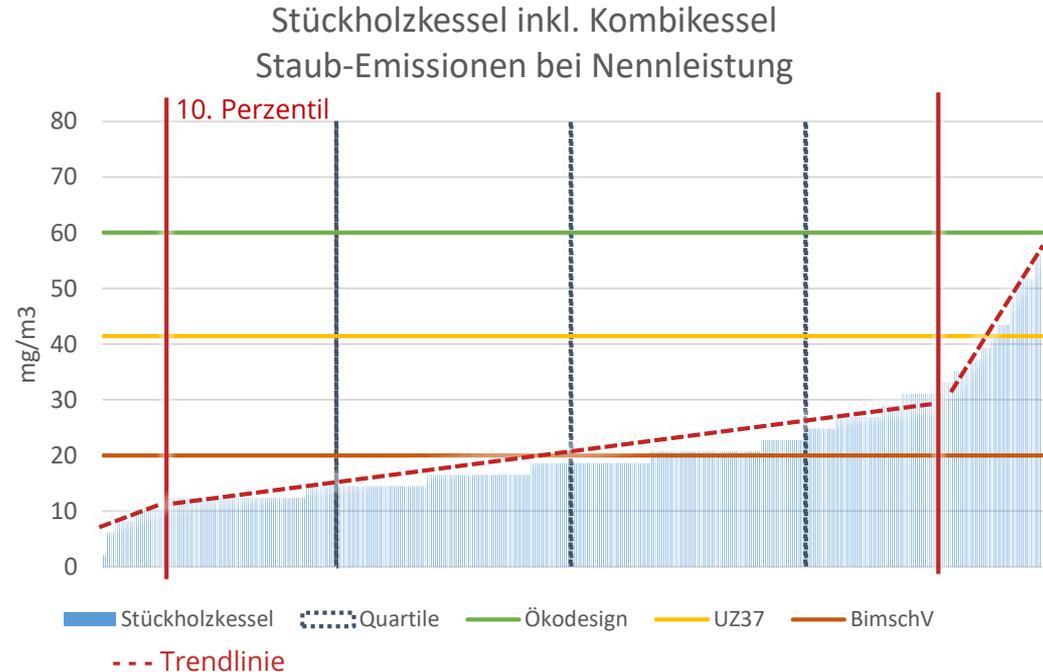
VERGLEICH UZ37 MIT BIMSCHV UND BEG BEISPIEL STÜCKHOLZKESSEL

- *Achtung: Ökodesign-Wert wird als gewichteter Mittelwert aus Nennlast und Teillast-Betrieb berechnet. Dargestellte Emissionswerte und UZ37-Kriterium beziehen sich auf Nennlast-Betrieb*
- Deutsches BimschV-Kriterium ist für Staub-Emissionen strenger als das UZ37, bei CO-Emissionen weniger streng
- Zusätzliche Förderung durch BEG (Deutschland) ist deutlich strenger mit $2,5 \text{ mg/m}^3$



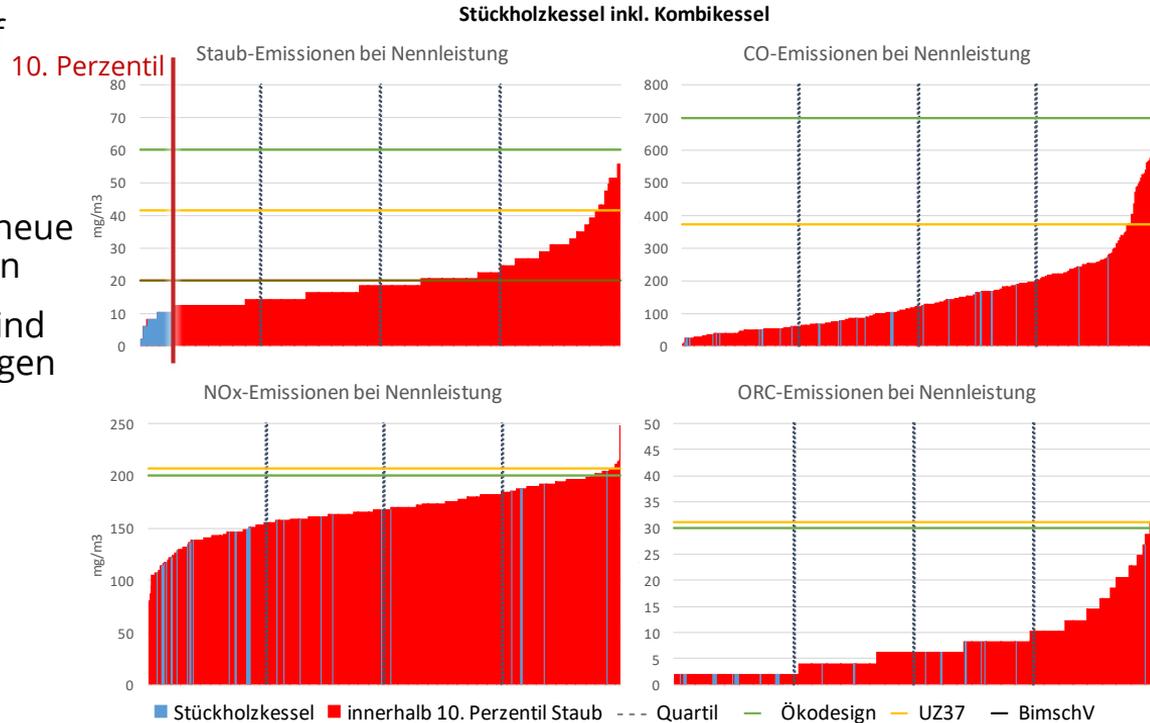
IDENTIFIZIERUNG DER BESTEN ANLAGEN

- Orientieren an den besten Anlagen (analog zum europäischen „Sevilla-Prozess“ zur Identifikation von BAT)
 - Bereich in dem lineares in exponentielles Wachstum übergeht wurde identifiziert
- Beispiel Stückholzkessel: Knickpunkt liegt beim 10%-Perzentil
- Weitergehende Überlegungen
 - Zusammenhang mit Emissionswerten für CO, NO_x und OGC
 - Verfügbarkeit von Anlagen in ausreichender Anzahl soll gewährleistet sein



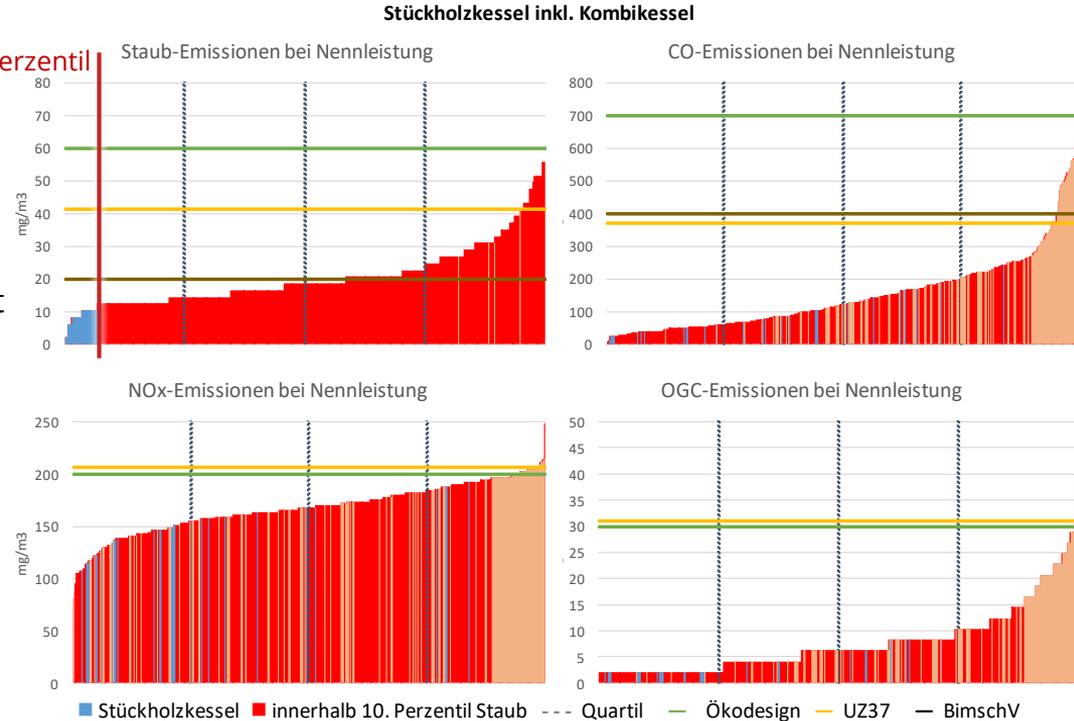
STÜCKHOLZKESSEL – HOHES AMBITIONSNIVEAU

- Grenzwert-Bestimmung mit Fokus auf Staub-Emissionen – Knickpunkt beim 10. Perzentil
- Grenzwert bei **12,4 mg/m³**
- D.h. ~ 90% der Produkte würden das neue Kriterium für Staub nicht mehr erfüllen
- Sehr gute Emissionswerte bei Staub sind nicht gleichbedeutend mit sehr niedrigen Emissionswerten bei den anderen Schadstoffen



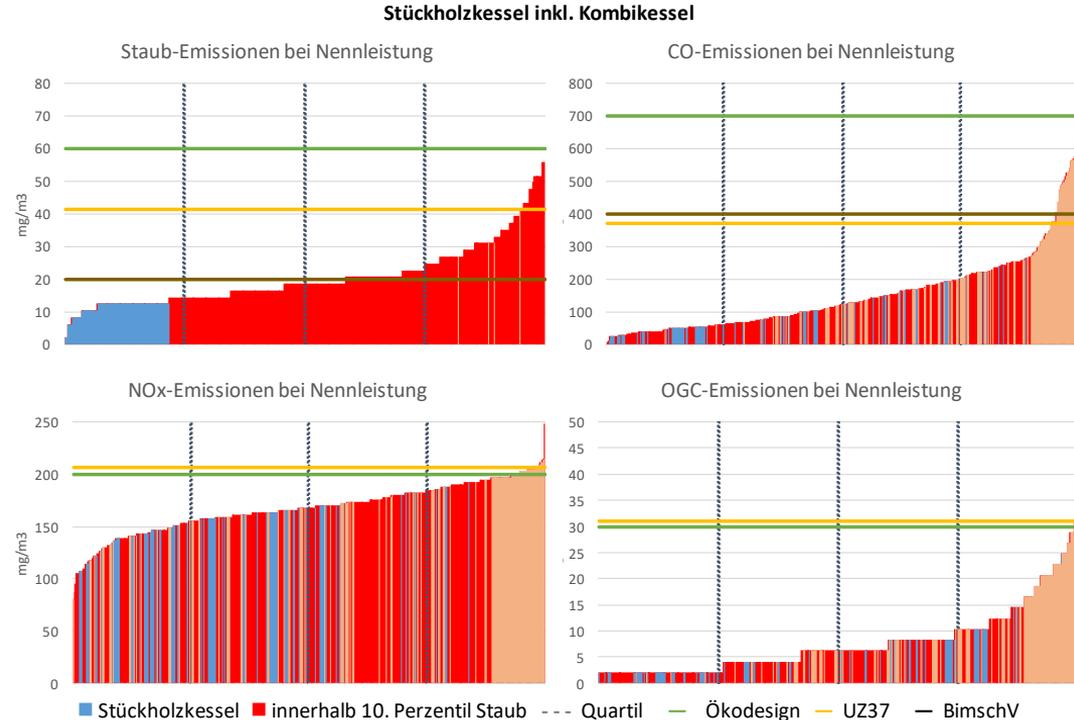
STÜCKHOLZKESSEL – HOHES AMBITIONSNIVEAU

- Grenzwert-Bestimmung mit Fokus auf Staub-Emissionen – Knickpunkt beim 10. Perzentil
- Grenzwert bei **12,4 mg/m³**
- D.h. ~ 90% der Produkte würden das neue Kriterium für Staub nicht mehr erfüllen
- Sehr gute Emissionswerte bei Staub sind nicht gleichbedeutend mit sehr niedrigen Emissionswerten bei den anderen Schadstoffen
- Vorschlag: Zusätzlich Aussortierung der **10% emissionsintensivsten Anlagen** (andere Schadstoffe)
- Emissionswerte:
 - CO: 270 mg/m³
 - NOX: 196 mg/m³
 - OGC: 16 mg/m³
- **Reduktion auf 6 % der Produkte**



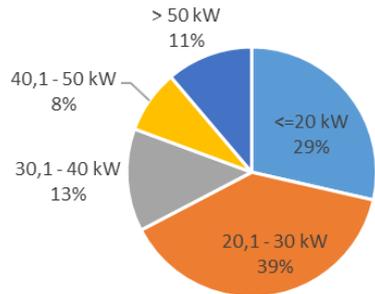
STÜCKHOLZKESSEL – MITTLERES AMBITIONSNIVEAU

- Entsprechend der UZ Vorgangsweise sich an den besten 20-30% Produkte am Markt zu orientieren
- Grenzwert bei **15 mg/m³** (22% der besten Produkte)
- Zusätzlich Aussortierung der **10% emissionsintensivsten Anlagen** (andere Schadstoffe)
 - Emissionswerte:
 - CO: 270 mg/m³
 - NOX: 196 mg/m³
 - OGC: 16 mg/m³
 - **Reduktion auf 19 % der Produkte**

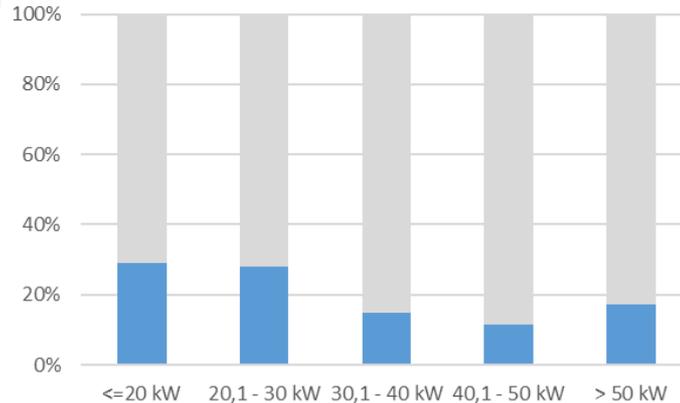


STÜCKHOLZKESSEL - AUSWIRKUNGEN AUF PRODUKTVIELFALT MITTLERES AMBITIONSLEVEL

- Verfügbarkeit pro Leistungsklassen

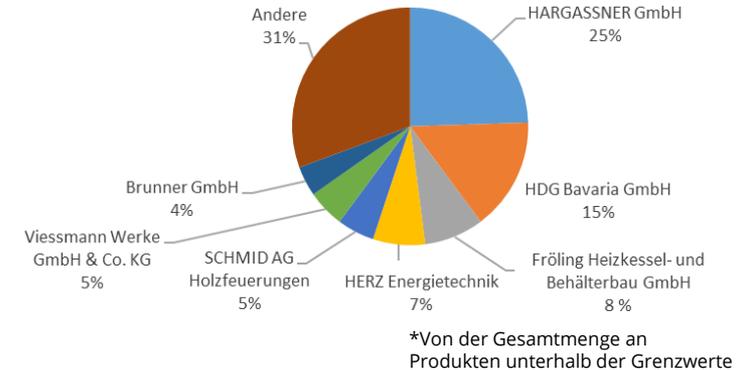


*Von der Gesamtmenge an Produkten unterhalb der Grenzwerte



■ Produkte mit Emissionswerten über dem neuen Grenzwert (Ausschluss)
■ Produkte innerhalb des neuen Grenzwerts

- Verfügbarkeit pro Hersteller

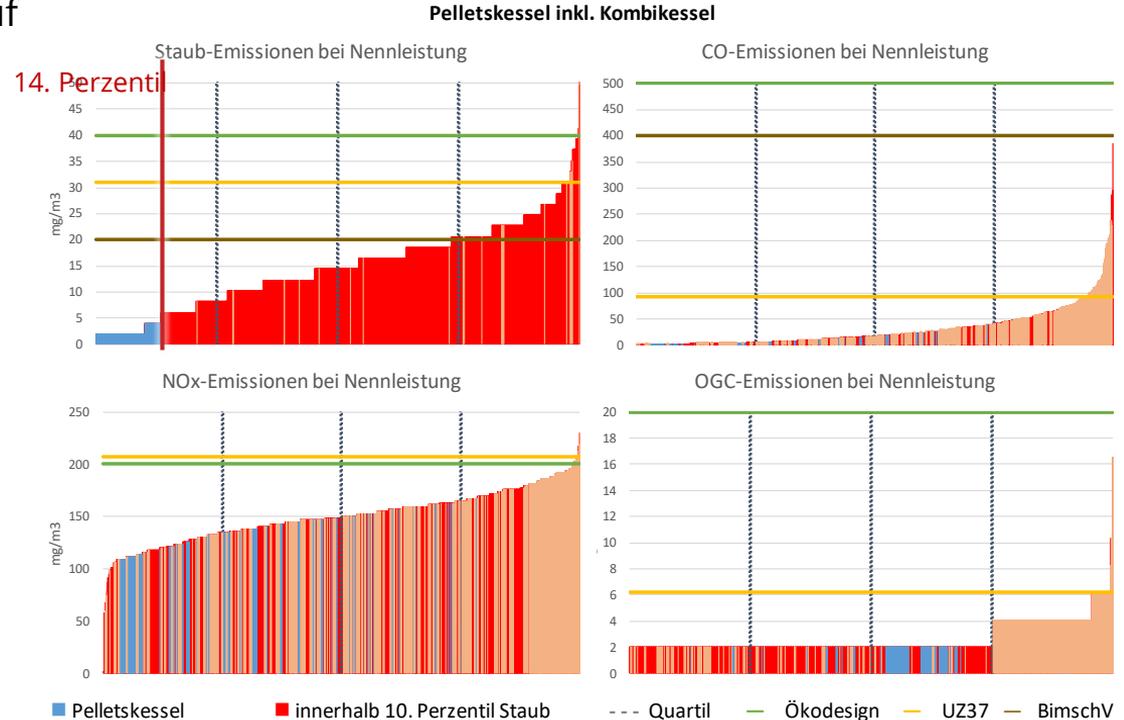


*Von der Gesamtmenge an Produkten unterhalb der Grenzwerte

**Von der Menge an Produkten innerhalb der jeweiligen Leistungsklasse

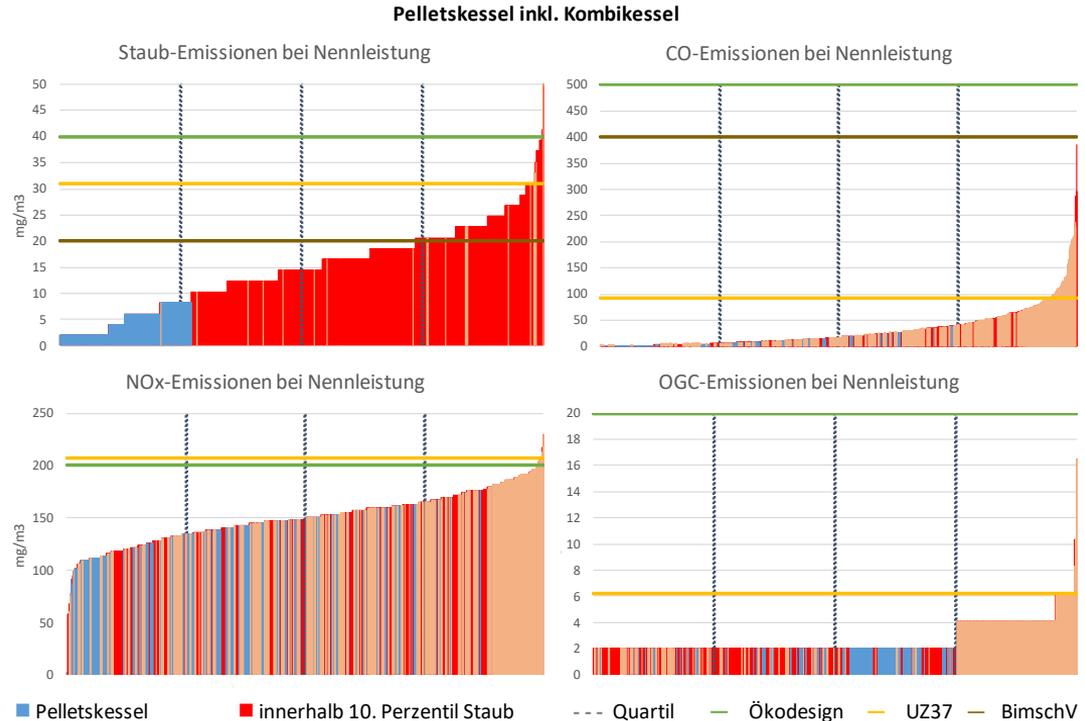
PELLETSKESSEL – HOHES AMBITIONSNIVEAU

- Grenzwert-Bestimmung mit Fokus auf Staub-Emissionen – Knickpunkt beim **14. Perzentil**
- Grenzwert bei **6,2 mg/m³**
- Zusätzlich Aussortierung der **10% emissionsintensivsten Anlagen** (andere Schadstoffe)
- Emissionswerte:
 - CO: 72 mg/m³
 - NOX: 182 mg/m³
 - OGC: 4 mg/m³
- **Reduktion auf 6 % der Produkte**



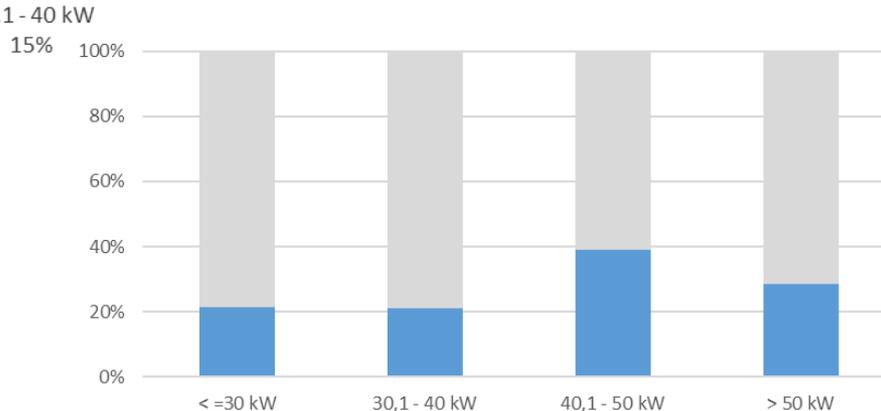
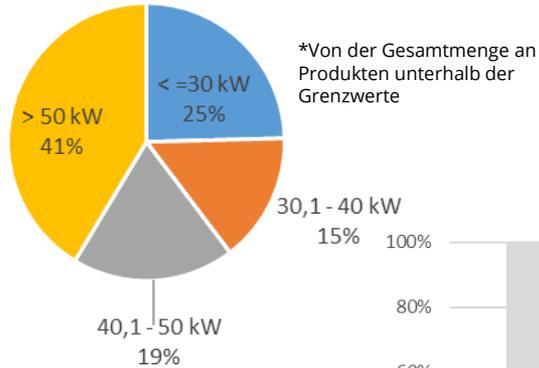
PELLETSKESSEL - MITTLERES AMBITIONSNIVEAU

- Grenzwert-Bestimmung mit Fokus auf Staub-Emissionen bei **11 mg/m³** (28% der besten Produkte)
- Zusätzlich Aussortierung der **10% emissionsintensivsten Anlagen** (andere Schadstoffe)
 - Emissionswerte:
 - CO: 72 mg/m³
 - NOX: 182 mg/m³
 - OGC: 4 mg/m³
 - **Reduktion auf 26% der Produkte**



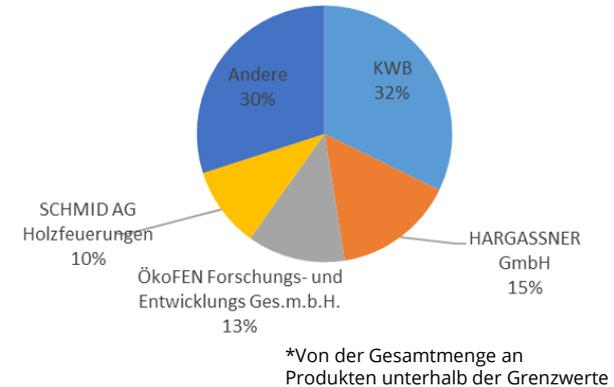
PELLETSKESSEL - AUSWIRKUNGEN AUF PRODUKTVIELFALT MITTLERES AMBITIONSLEVEL

- Verfügbarkeit pro Leistungsklassen



■ Produkte mit Emissionswerten über dem neuen Grenzwert (Ausschluss)
■ Produkte innerhalb des neuen Grenzwerts

- Verfügbarkeit pro Hersteller

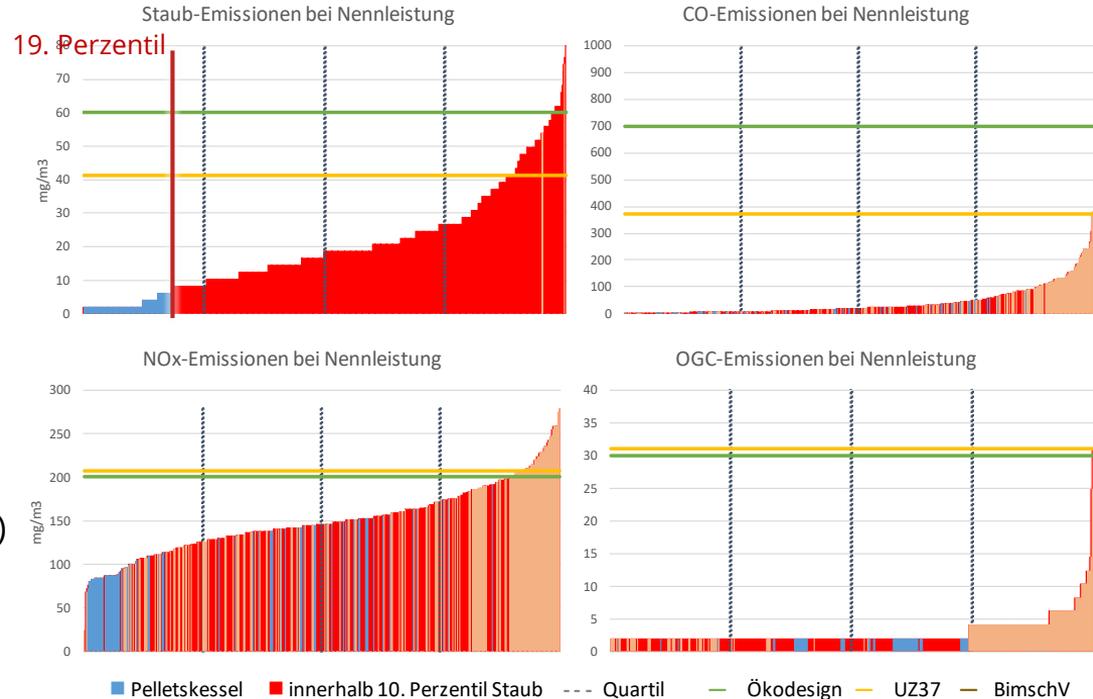


**Von der Menge an Produkten innerhalb der jeweiligen Leistungsklasse

HACKGUTKESSEL – HOHES AMBITIONSNIVEAU

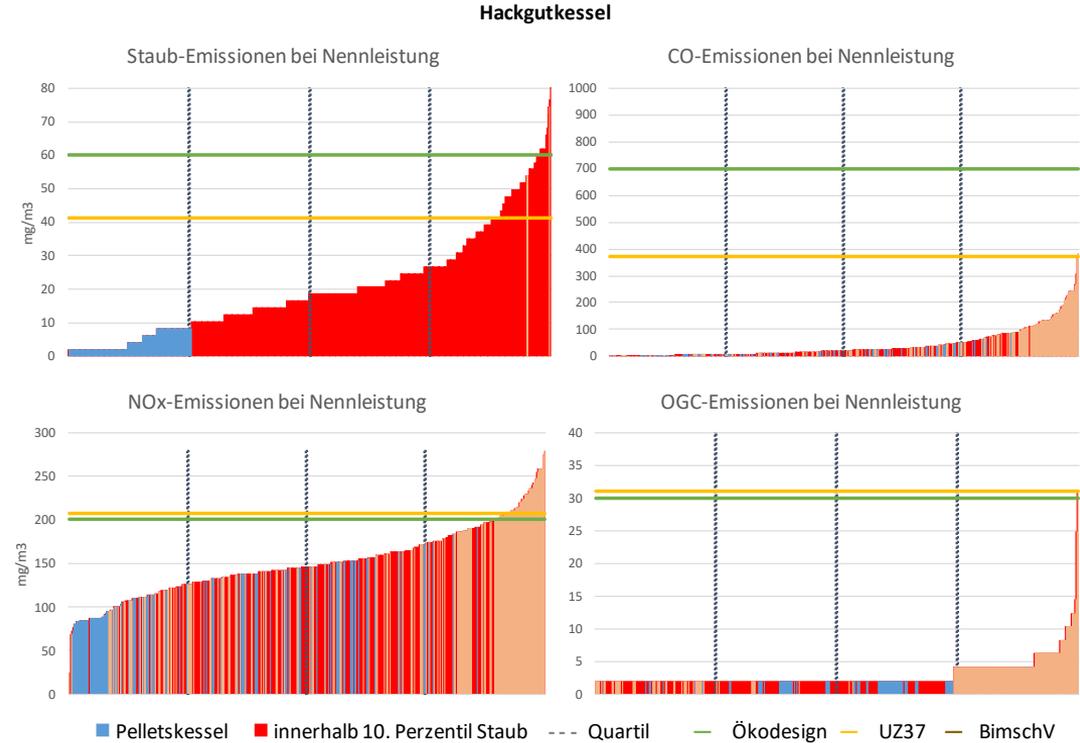
- Grenzwert-Bestimmung mit Fokus auf Staub-Emissionen – Knickpunkt beim 19. Perzentil
- Grenzwert bei **8,3 mg/m³**
- Zusätzlich Aussortierung der **10% emissionsintensivsten Anlagen** (andere Schadstoffe)
 - Emissionswerte:
 - CO: 112 mg/m³
 - NOX: 200 mg/m³ (entspricht UZ37 2021)
 - OGC: 4 mg/m³
 - **Reduktion auf 13% der Produkte**

Hackgutkessel



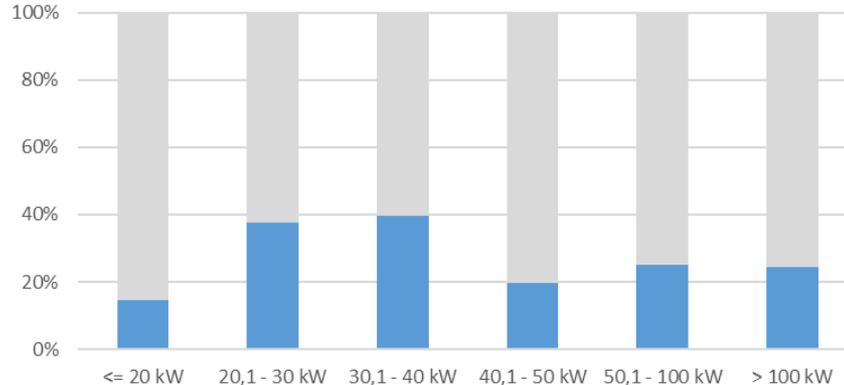
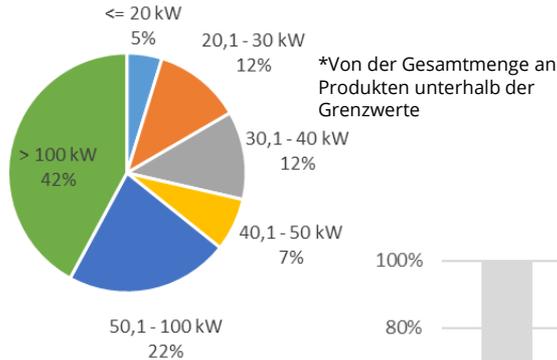
HACKGUTKESSEL - MITTLERES AMBITIONSLEVEL

- Grenzwert-Bestimmung mit Fokus auf Staub-Emissionen bei **10,4 mg/m³** (26% der besten Produkte)
- Zusätzlich Aussortierung der **10% emissionsintensivsten Anlagen** (andere Schadstoffe)
- Emissionswerte:
 - CO: 112 mg/m³
 - NOX: 200 mg/m³ (entspricht UZ37 2021)
 - OGC: 4 mg/m³
- **Reduktion auf 19 % der Produkte**



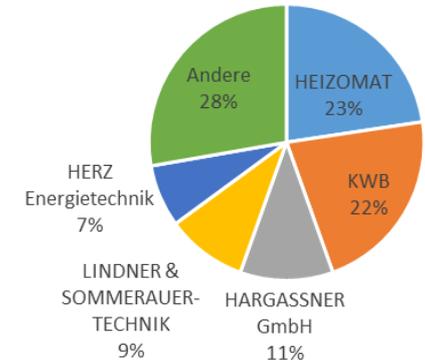
HACKGUTKESSEL - AUSWIRKUNGEN AUF PRODUKTVIELFALT MITTLERES AMBITIONSLEVEL

• Verfügbarkeit pro Leistungsklassen



■ Produkte mit Emissionswerten über dem neuen Grenzwert (Ausschluss)
■ Produkte innerhalb des neuen Grenzwerts

• Verfügbarkeit pro Hersteller

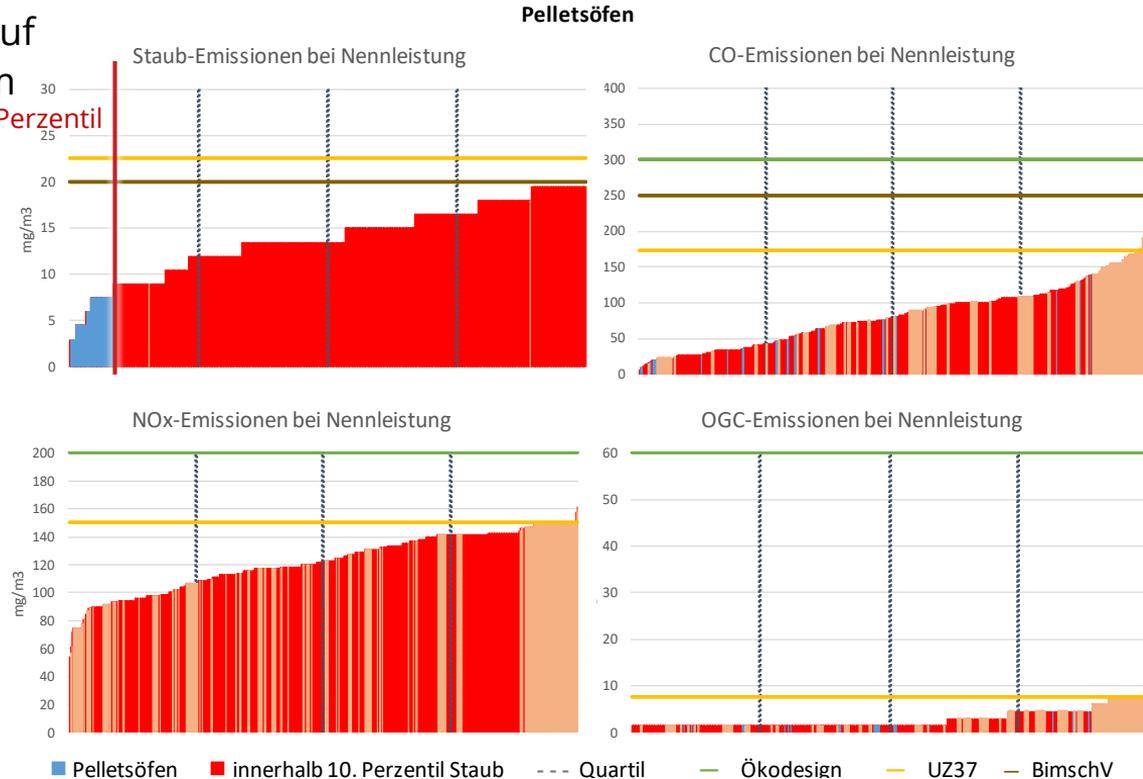


*Von der Gesamtmenge an Produkten unterhalb der Grenzwerte

**Von der Menge an Produkten innerhalb der jeweiligen Leistungsklasse

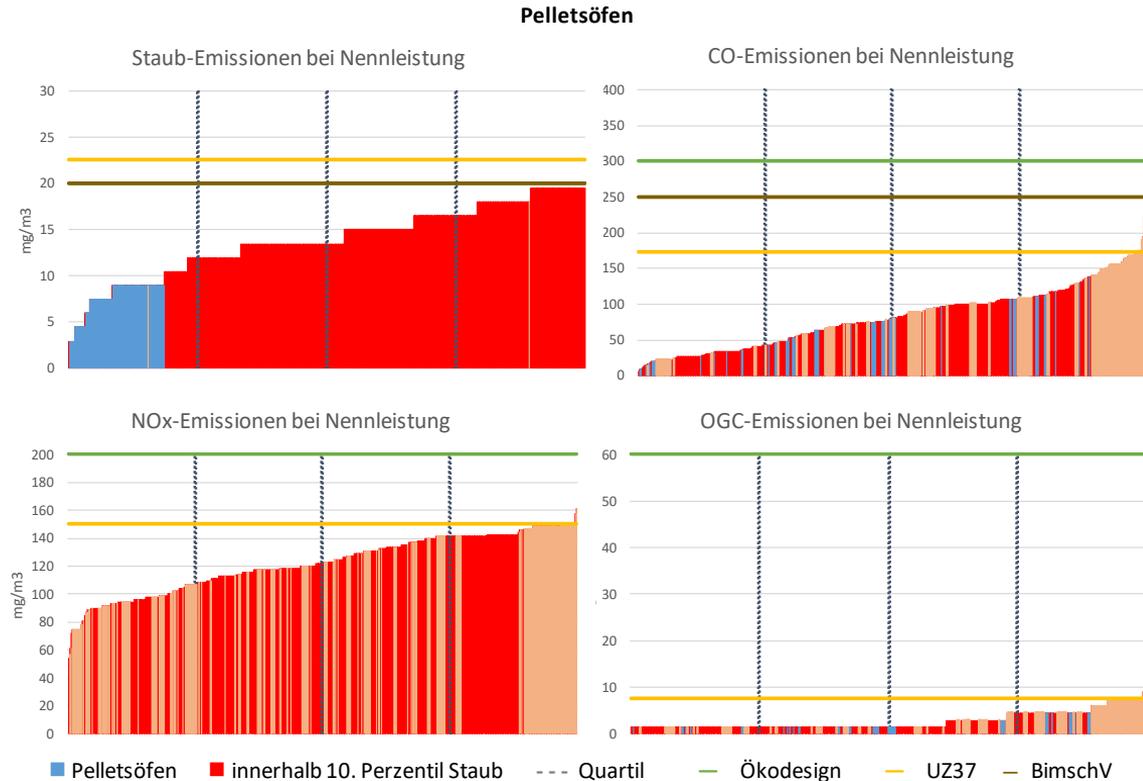
PELLETSÖFEN – HOHES AMBITIONSNIVEAU

- Grenzwert-Bestimmung mit Fokus auf Staub-Emissionen – Knickpunkt beim 9. Perzentil
- Grenzwert bei **9 mg/m³**
- Zusätzlich Aussortierung der **10% emissionsintensivsten Anlagen** (andere Schadstoffe)
 - Emissionswerte:
 - CO: 140 mg/m³
 - NOX: 161 mg/m³
 - OGC: 6 mg/m³
 - **Reduktion auf 8% der Produkte**



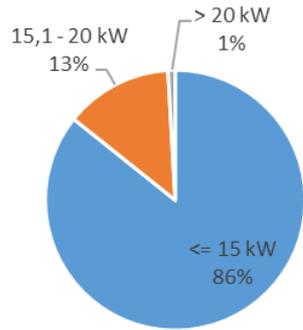
PELLETSÖFEN - MITTLERES AMBITIONSNIVEAU

- Grenzwert-Bestimmung mit Fokus Staub-Emissionen bei **10,5 mg/m³** (23% der besten Produkte)
- Zusätzlich Aussortierung der **10% emissionsintensivsten Anlagen** (andere Schadstoffe)
 - Emissionswerte:
 - CO: 140 mg/m³
 - NOx: 161 mg/m³
 - OGC: 6 mg/m³
 - **Reduktion auf 18 % der Produkte**

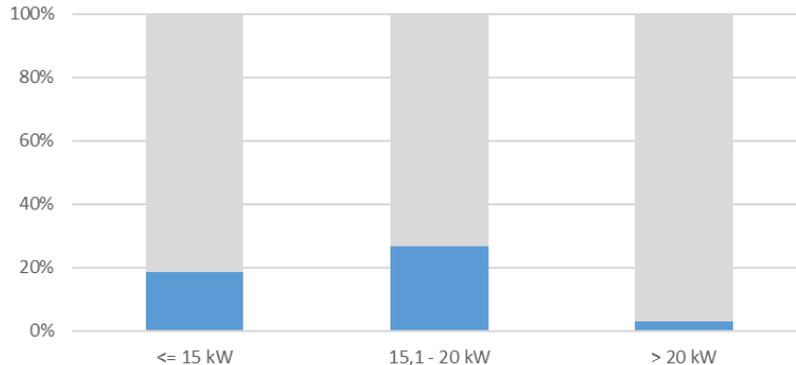


PELLETSÖFEN - AUSWIRKUNGEN AUF PRODUKTVIELFALT MITTLERES AMBITIONSNIVEAU

- Verfügbarkeit pro Leistungsklassen

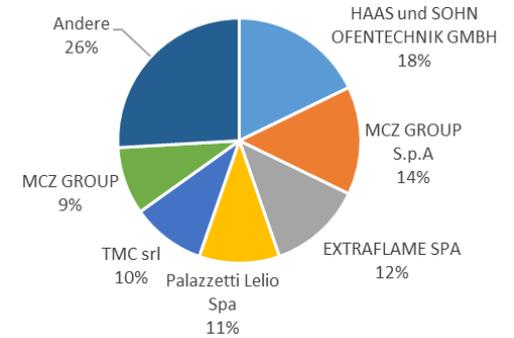


*Von der Gesamtmenge an Produkten unterhalb der Grenzwerte



■ Produkte mit Emissionswerten über dem neuen Grenzwert (Ausschluss)
■ Produkte innerhalb des neuen Grenzwerts

- Verfügbarkeit pro Hersteller

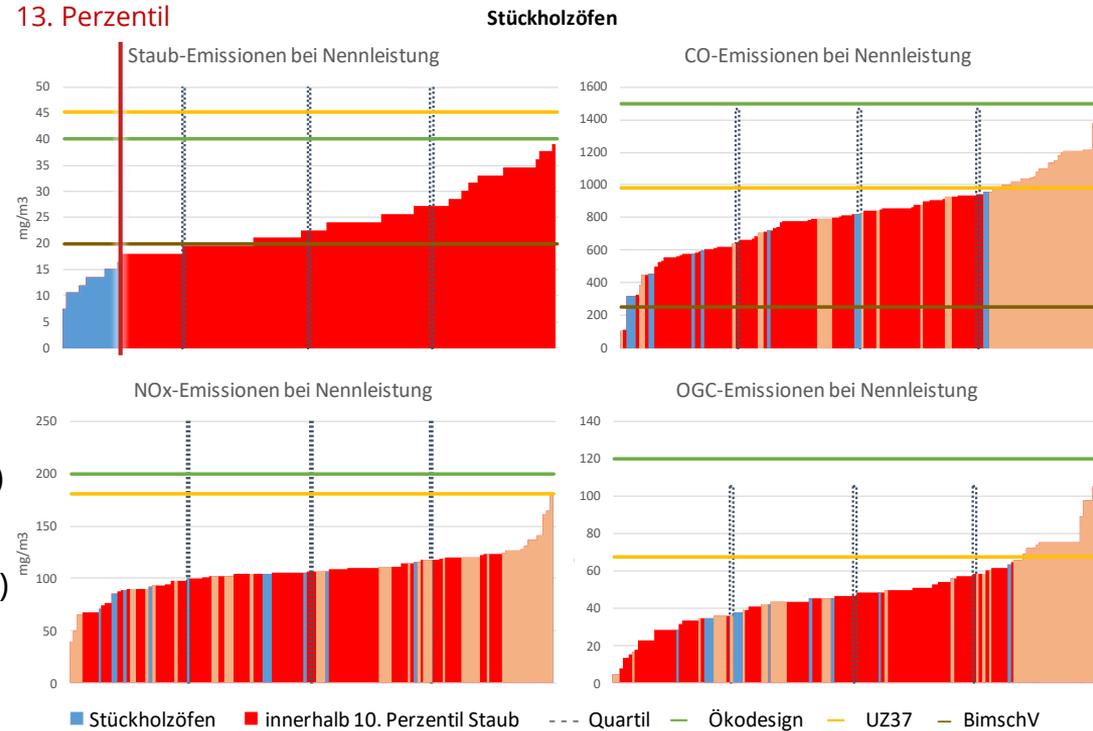


*Von der Gesamtmenge an Produkten unterhalb der Grenzwerte

**Von der Menge an Produkten innerhalb der jeweiligen Leistungsklasse

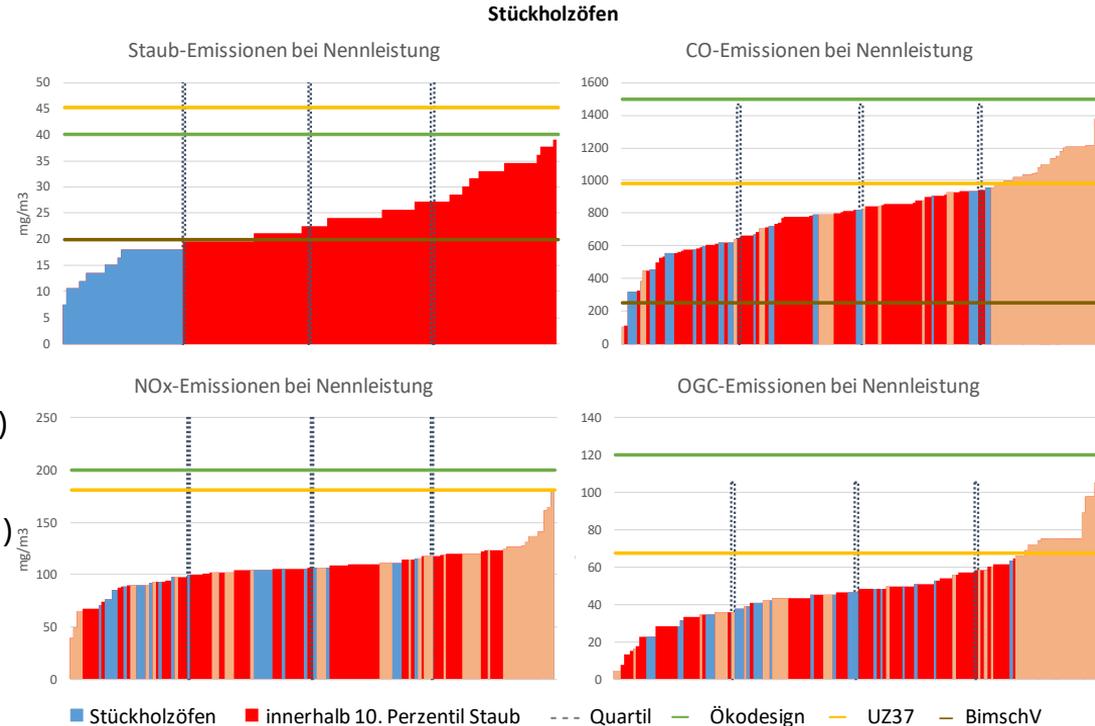
STÜCKHOLZÖFEN – HOHES AMBITIONSNIVEAU

- Grenzwert-Bestimmung mit Fokus auf Staub-Emissionen – Knickpunkt beim 13. Perzentil
- Grenzwert bei **18,1 mg/m³**
- Zusätzlich Aussortierung der **10% emissionsintensivsten Anlagen** (andere Schadstoffe)
 - Emissionswerte:
 - CO: 979 mg/m³ (entspricht UZ37 2021)
 - NOX: 124 mg/m³
 - OGC: 68 mg/m³ (entspricht UZ37 2021)
- **Reduktion auf 10% der Produkte**



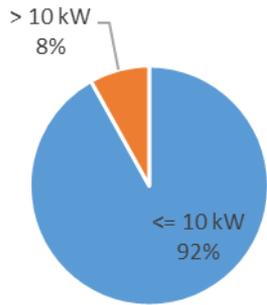
STÜCKHOLZÖFEN - MITTLERES AMBITIONSNIVEAU

- Grenzwert-Bestimmung mit Fokus auf Staub-Emissionen bei **19 mg/m³** (25% der besten Produkte)
- Zusätzlich Aussortierung der **10% emissionsintensivsten Anlagen** (andere Schadstoffe)
- Emissionswerte:
 - CO: 979 mg/m³ (entspricht UZ37 2021)
 - NOX: 124 mg/m³
 - OGC: 68 mg/m³ (entspricht UZ37 2021)
- **Reduktion auf 20 % der Produkte**

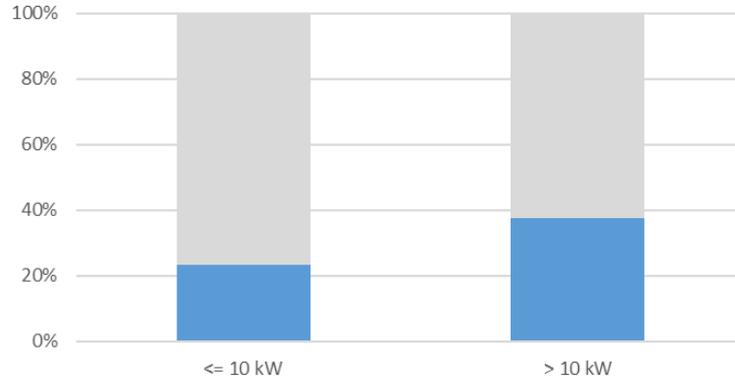


STÜCKHOLZÖFEN - AUSWIRKUNGEN AUF PRODUKTVIELFALT

- Verfügbarkeit pro Leistungsklassen

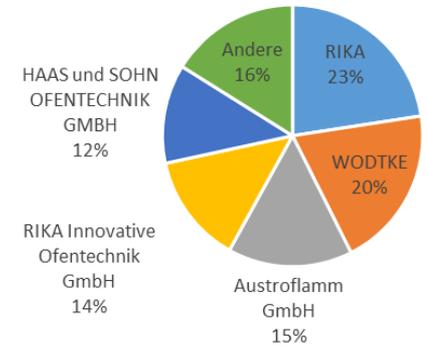


*Von der Gesamtmenge an Produkten unterhalb der Grenzwerte



■ Produkte mit Emissionswerten über dem neuen Grenzwert (Ausschluss)
■ Produkte innerhalb des neuen Grenzwerts

- Verfügbarkeit pro Hersteller

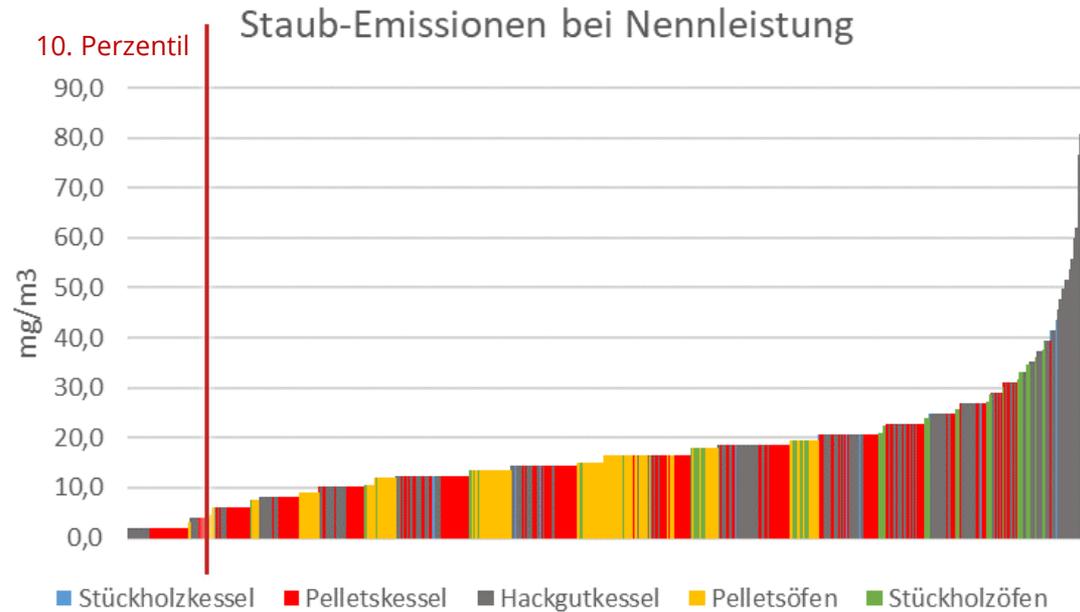


*Von der Gesamtmenge an Produkten unterhalb der Grenzwerte

**Von der Menge an Produkten innerhalb der jeweiligen Leistungsklasse

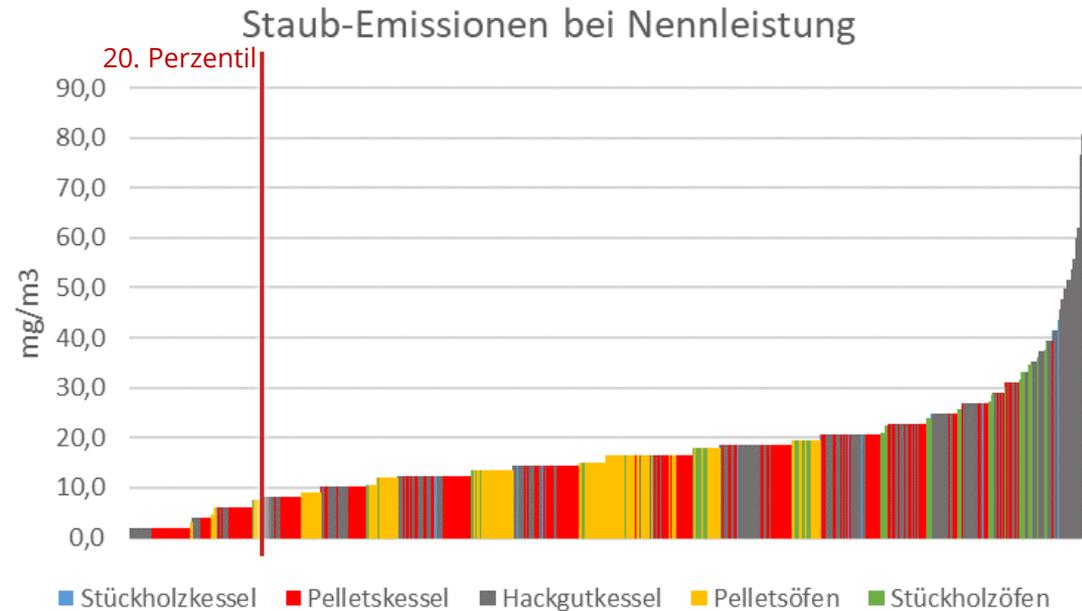
VARIANTE - EIN GRENZWERT FÜR ALLE PRODUKTGRUPPEN

- Die Staubemissionen aller Produktgruppen werden miteinander verglichen und aufsteigend sortiert.
- Anstelle von Grenzwerten pro Produktgruppe kann auch ein allgemeiner Grenzwert festgelegt werden, um einen effizienten Betrieb unabhängig von der eingesetzten Technologie zu fördern.
- Beispielhafter Grenzwert beim 10. Perzentil: **6,2 mg/m³**
- Die Technologien schneiden innerhalb des Grenzwerts unterschiedlich ab. Anteil der Produkte, die unter dem Grenzwert liegen:
 - Stückholzkessel: 1%
 - Pelletskessel: 21%
 - Hackgutkessel: 18%
 - Pelletsöfen: 4%
 - Stückholzöfen: 0%



VARIANTE - EIN GRENZWERT FÜR ALLE PRODUKTGRUPPEN

- Beispielhafter Grenzwert beim 20. Perzentil: 9 mg/m³
- Erfüllt das Kriterium:
 - Stückholzkessel: 3%
 - Pelletskessel: 27%
 - Hackgutkessel: 25%
 - Pelletsöfen: 18%
 - Stückholzöfen: 1%



ZUSAMMENFASSUNG

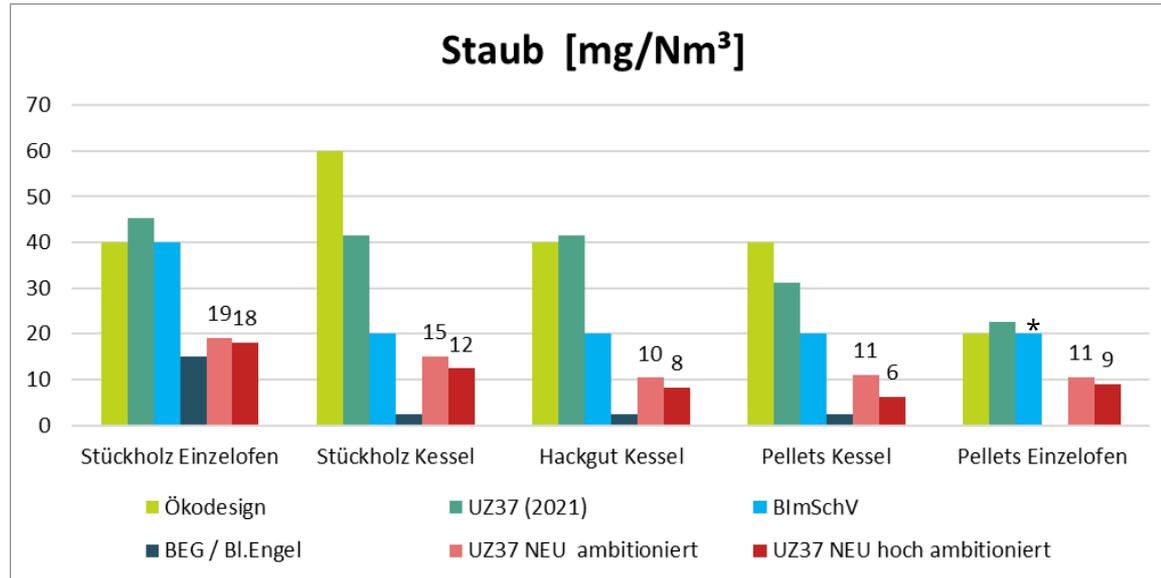
- Als Input für den Beginn der Diskussion zum UZ37 werden dargestellt:
 - zwei Ambitionsniveaus für neue technologiespezifische Grenzwerte
 - Variante für einheitliche Grenzwerte über alle Produktgruppen

	Mittleres Ambitionsniveau Emissionen in mg/m ³				Hohes Ambitionsniveau Emissionen in mg/m ³			
	Staub	CO	NOx	OGC	Staub	CO	NOx	OGC
Stückholzkessel	15	270	196	16	12,4	270	196	16
Pelletsessel	11	72	182	4	6,2	72	182	4
Hackgutkessel	10,4	112	200	4	8,3	112	200	4
Pelletsöfen	10,5	140	161	6	9	140	161	6
Stückholzöfen	19	979	124	68	18,1	979	124	68
Alle Produktgruppen	9				6,2			

- Bei den Kesseln zeigen die Anlagen mit den niedrigsten Staubemissionen auch tendenziell niedrigere NOx Emissionen, während die Emissionen von CO und OGC über das gesamte Emissionsspektrum eher gleichverteilt sind
- Die Grenzwertvorschläge sind derart gewählt, dass Produkte aller Leistungsklassen enthalten sind und der weitaus größte Teil der Hersteller weiterhin im geförderten Produktsegment anbieten kann

GEGENÜBERSTELLUNG MIT ANDEREN REGELUNGEN

- Der Vergleich mit anderen Regelungen zeigt das Ambitionsniveau des UZ37 für den Schadstoff Staub.
- Es werden merkliche technologiespezifische Reduktionen der Grenzwerte für das UZ37 vorgeschlagen bei
- Gleichzeitiger Gewährleistung eines Mindestmaß an Produktverfügbarkeit (von bereits bestehenden Produkten) am Markt
- Es gibt durchaus wesentlich ambitioniertere Grenzwerte (z.B. BEG Förderung in DE und Blauer Engel)
- Auch die Anforderungen der BIMSCHV zeigen relativ hohe Ambitionen, und dies für alle Anlagen; nicht nur im geförderten Bereich



*Pellet Einzelöfen: 20mg/Nm³ wasserführend; 30mg/Nm³ nicht wasserführend; mittlerweile aber jedenfalls 20mg/Nm³ aufgrund Ökodesign VO

KONTAKT & INFORMATION

Astrid Buchmayr; astrid.buchmayr@umweltbundesamt.at

Daniel Reiterer; daniel.reiterer@umweltbundesamt.at

Siegmond Böhmer; siegmond.boehmer@umweltbundesamt.at

Team Luftreinhaltung & Gebäude

Umweltbundesamt

www.umweltbundesamt.at

Plattform Biomasse & Luftqualität; 29.04.2024