



Auswirkungen der Änderungen in der TA Luft im Bereich Nachverbrennung

25.11.2021 | Ernst Luthardt | 9. Kolloquium – BVT / Stand der Technik

Kranz

Air & Climate Solution



Air Distribution Systems

Air & Climate Solution



Cooling & Heating Systems



Filter & Damper Systems



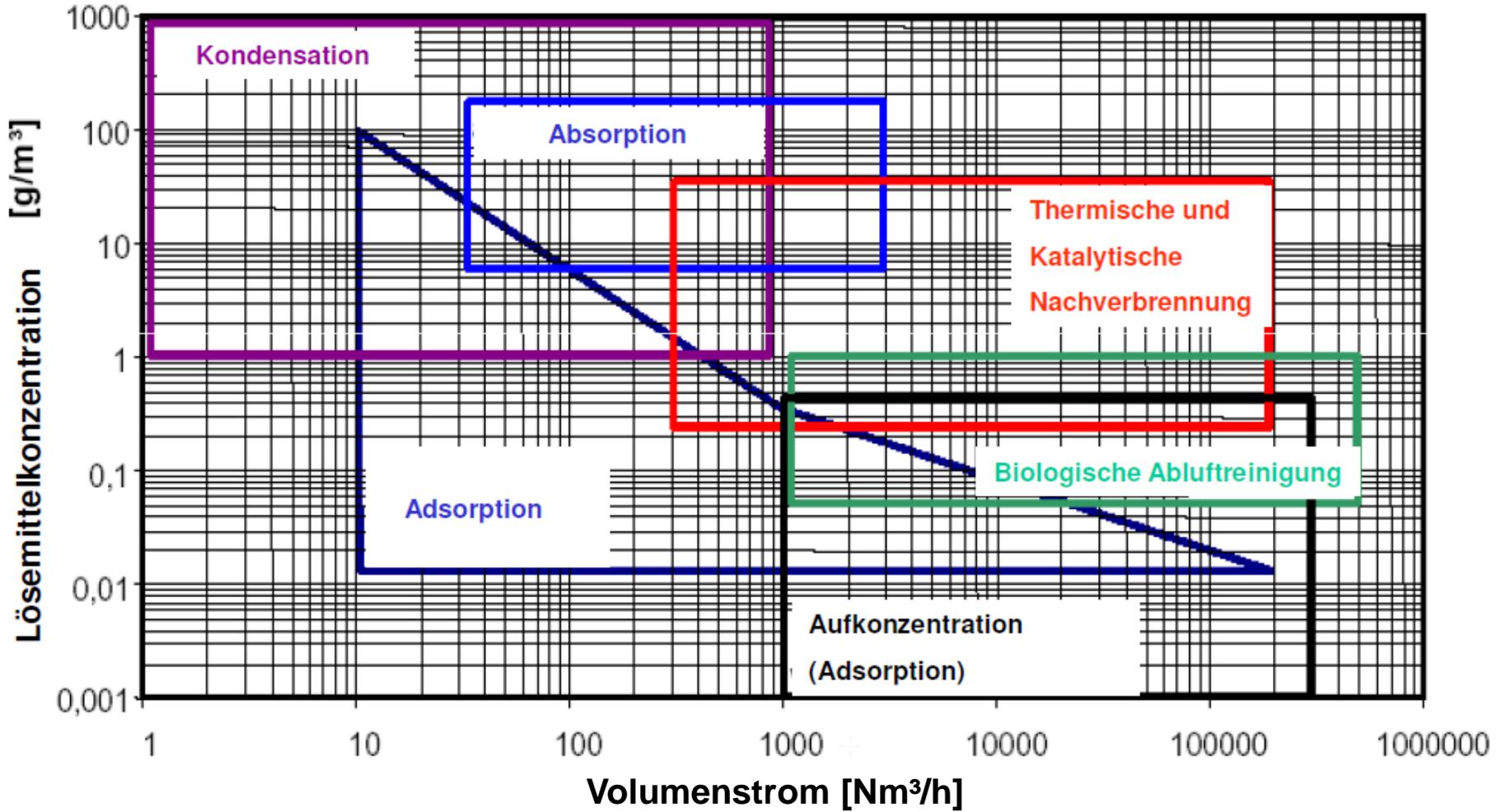
Clean Air Solutions



Air Technologies



Research & Development



Nr. der TA Luft	Titel	Änderung
5.2.8	Geruchsstoffe	<p>Bislang eigene Verordnung (GIRL), jetzt unter „4.3.2 Schutz vor erheblichen Belästigungen durch Geruchsimmissionen“ und im „Anhang 7 Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen“ (19 Seiten) in die TA Luft integriert.</p> <p>In Bezug auf Nachverbrennungsanlagen gilt:</p> <p>Werden Abgasreinigungseinrichtungen mit Verbrennungstemperaturen von mehr als 800 °C eingesetzt und werden die Abgase nach Nummer 5.5 abgeleitet, <u>soll auf die Festlegung einer Geruchsstoffkonzentration als Emissionsbegrenzung verzichtet werden.</u></p>

Nr. der TA Luft	Titel	Änderung
5.2.8	Geruchsstoffe	Neue BVT-Schlussfolgerungen (> 200 t Lösemittel/a) gelten vor TA Luft, woraus sich eine höhere Rechtsverbindlichkeit ableitet.
5.1.1	Umsetzungsempfehlungen der BVT	

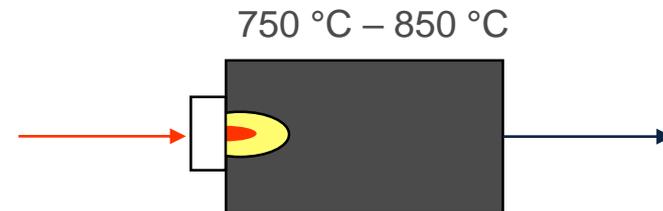
Nr. der TA Luft	Titel	Änderung
5.2.8	Geruchsstoffe	
5.1.1	Umsetzungsempfehlungen der BVT	
5.5.2.2	Bestimmung der Schornsteinhöhen	
		Jetzt mittels 2stufiger Ausbreitungsrechnung (Anhang 2 Ausbreitungsrechnung (15 Seiten) + Anhang 6 „S-Werte“ für 27 Stoffe bzw. Stoffgruppen) anstelle von Nomogramm Aufwändige Berechnung!

Nr. der TA Luft	Titel	Änderung
5.2.8	Geruchsstoffe	Änderung von Grenzwerten z. B.: <ul style="list-style-type: none">• Benzol: Halbierung auf 1,5 g/h bzw. 0,5 mg/Nm³• Formaldehyd: 12,5 g/h bzw. 5 mg/Nm³ (bislang i. d. R. 100 g/h bzw. 20 mg/Nm³), nach 31. BImSchV 10 g/h bzw. 2 mg/Nm³
5.1.1	Umsetzungsempfehlungen der BVT	
5.5.2.2	Bestimmung der Schornsteinhöhen	
5.2.7.1.1	karzinogene Stoffe	

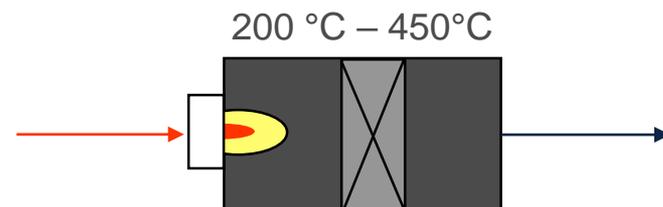
VOC + Luftsauerstoff \Rightarrow **Kohlendioxid** + **Wasser** + **Energie**
(Lösungsmittel)

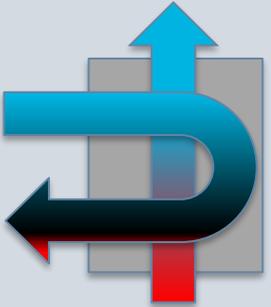
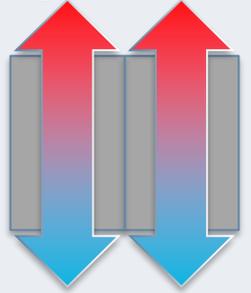


- Thermische Nachverbrennung



- Katalytische Nachverbrennung



WRG / Oxidation	Thermisch	Katalytisch
Rekuperativ 	TNV	KNV
Regenerativ 	RNV / RTO	KRNV / RCO



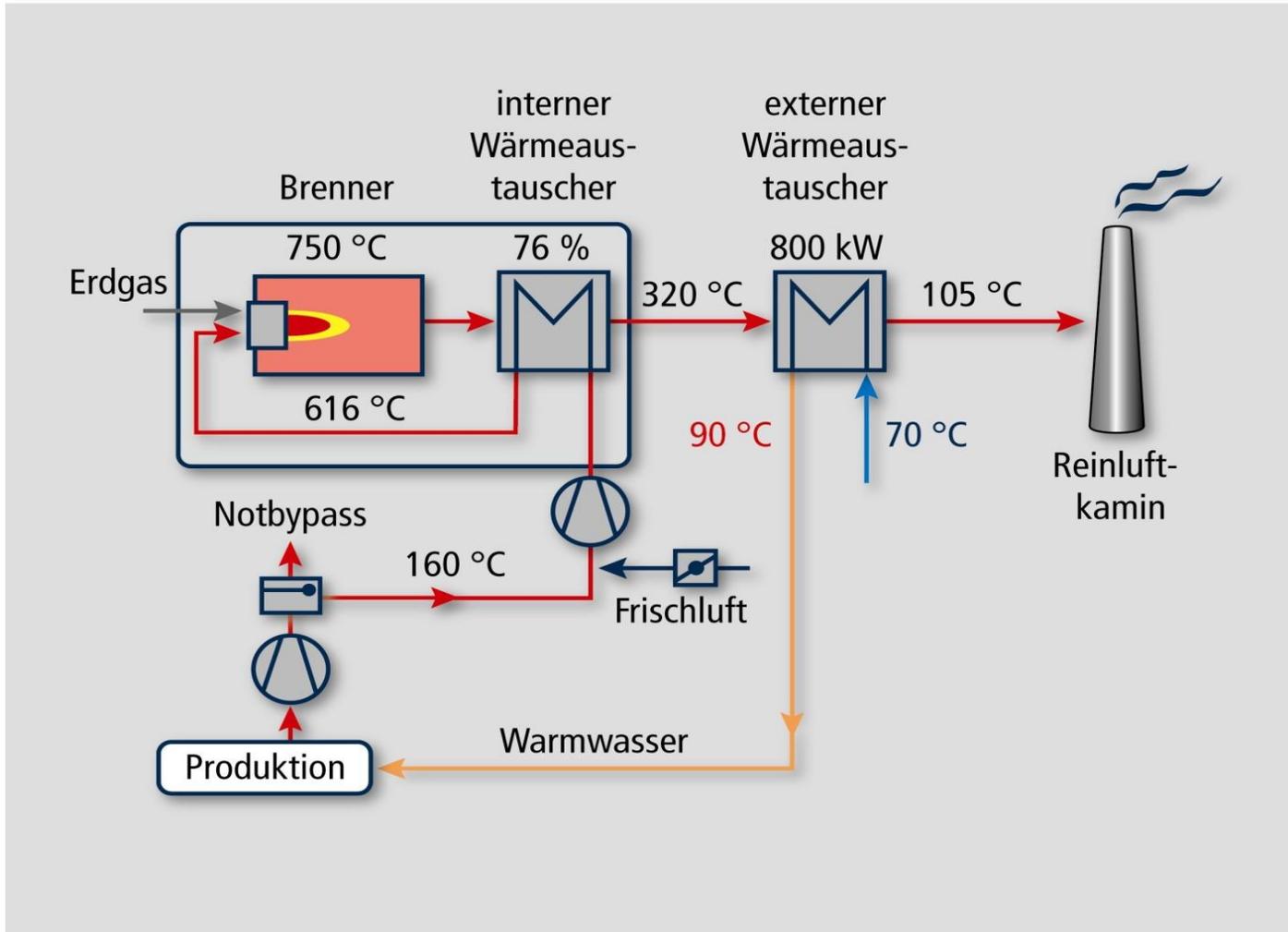
- **Thermisch-rekuperative Nachverbrennung (TNV)**

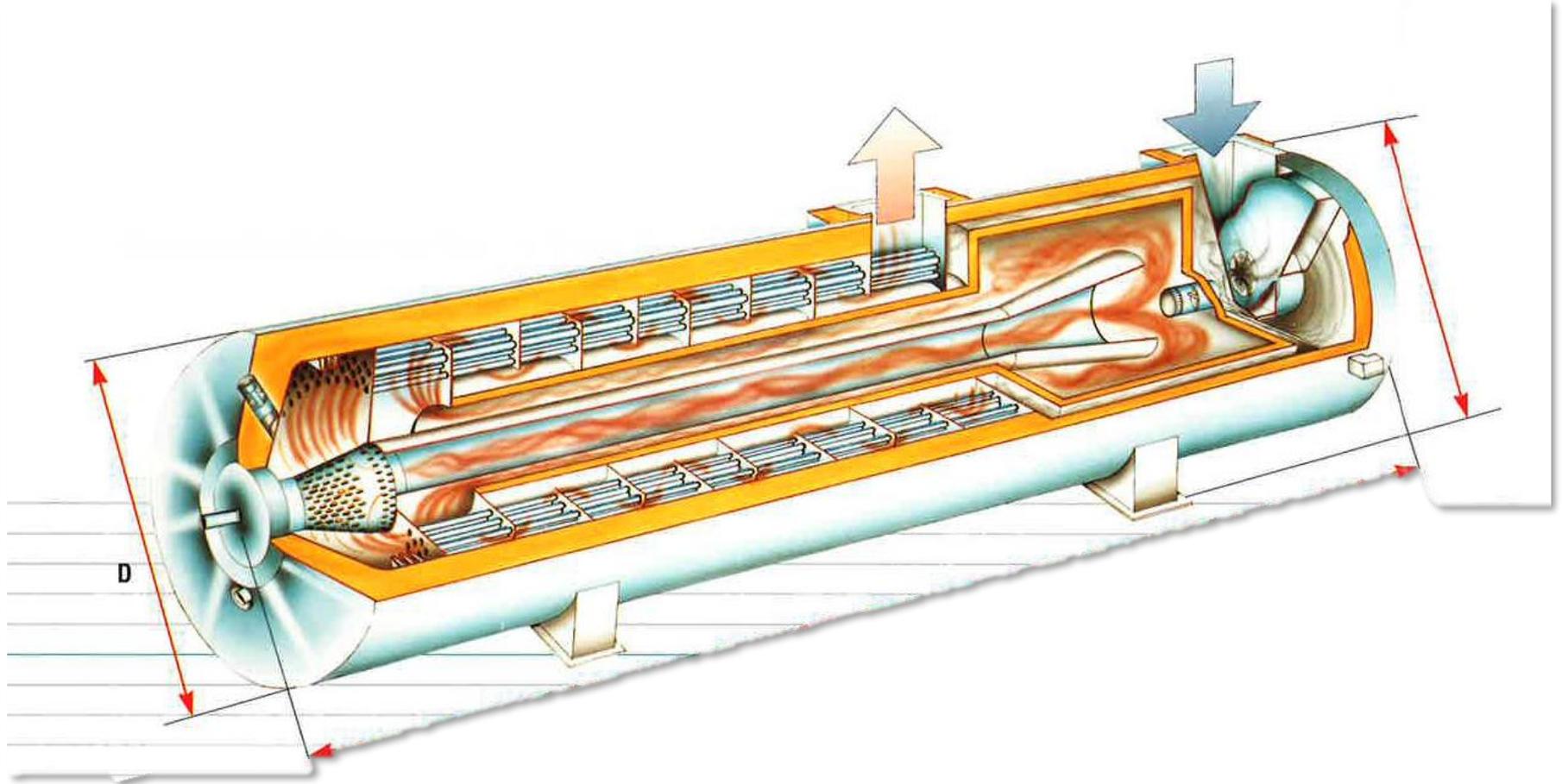


- **Katalytisch-rekuperative Nachverbrennung (KNV)**



- **Thermisch-regenerative Nachverbrennung (RNV/RTO)**







Abluftquelle:	KTL-Lackierung
Anlagentyp:	TNV Typ INTEGRA
Volumenstrom:	2.000 Nm ³ /h
Ablufttemperatur:	°C
Lösemittel:	
Konzentration:	ca. g/Nm ³
Wärmerückgewinnung:	interne Abluftvorwärmung mit max. Wirkungsgrad von 70 %



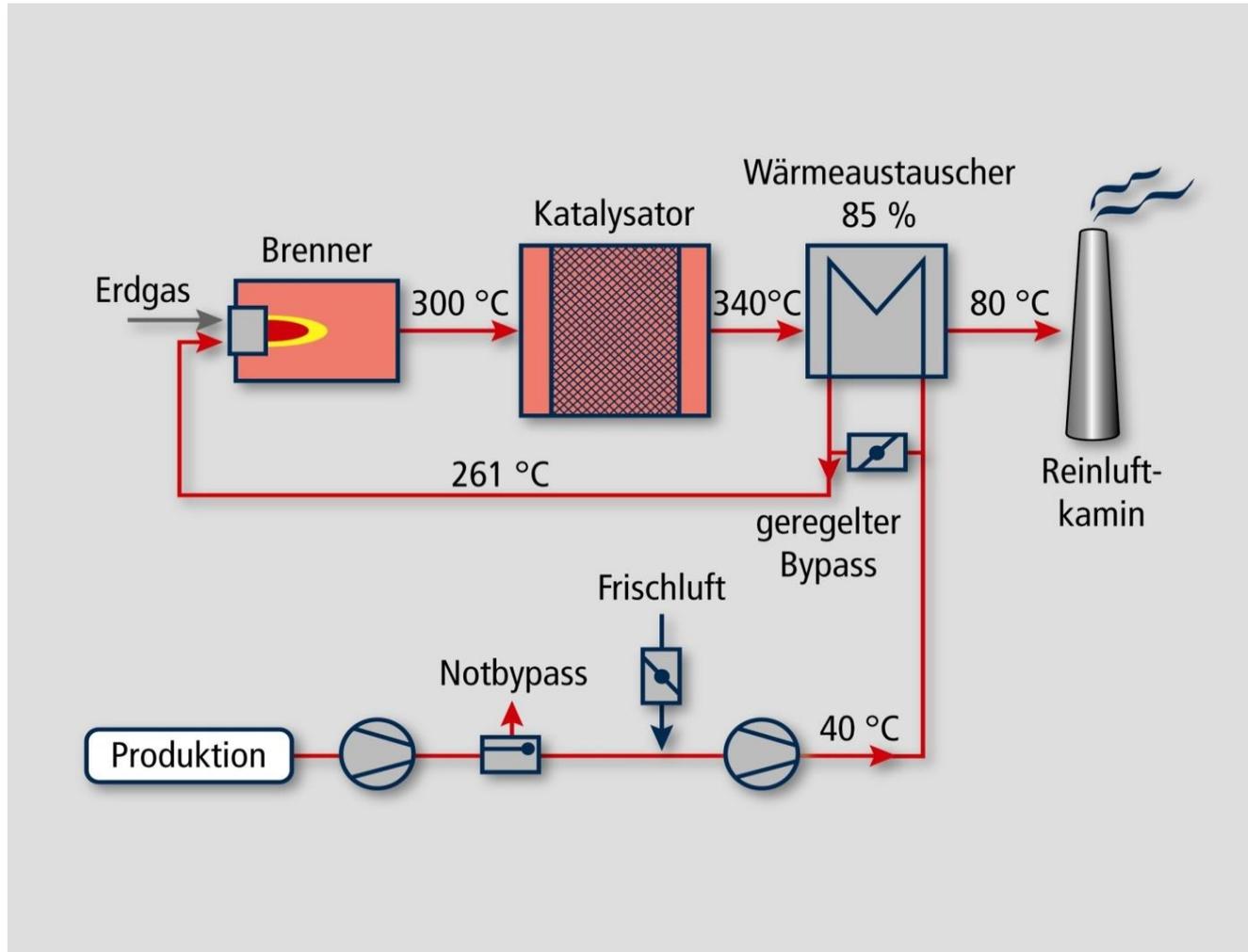
- Thermisch-rekuperative Nachverbrennung (TNV)



- Katalytische rekuperative Nachverbrennung (KNV)



- Thermisch-regenerative Nachverbrennung (RNV/RTO)





Abluftquelle:	GFK-Verarbeitung
Volumenstrom:	8.000 Nm ³ /h
Ablufttemperatur:	ca. 30 °C
Schadstoff:	Styrol
Konzentration:	max. 1,25 g/Nm ³
Wärmetauscher- Wirkungsgrad:	85 %



- **Thermisch-rekuperative Nachverbrennung (TNV)**

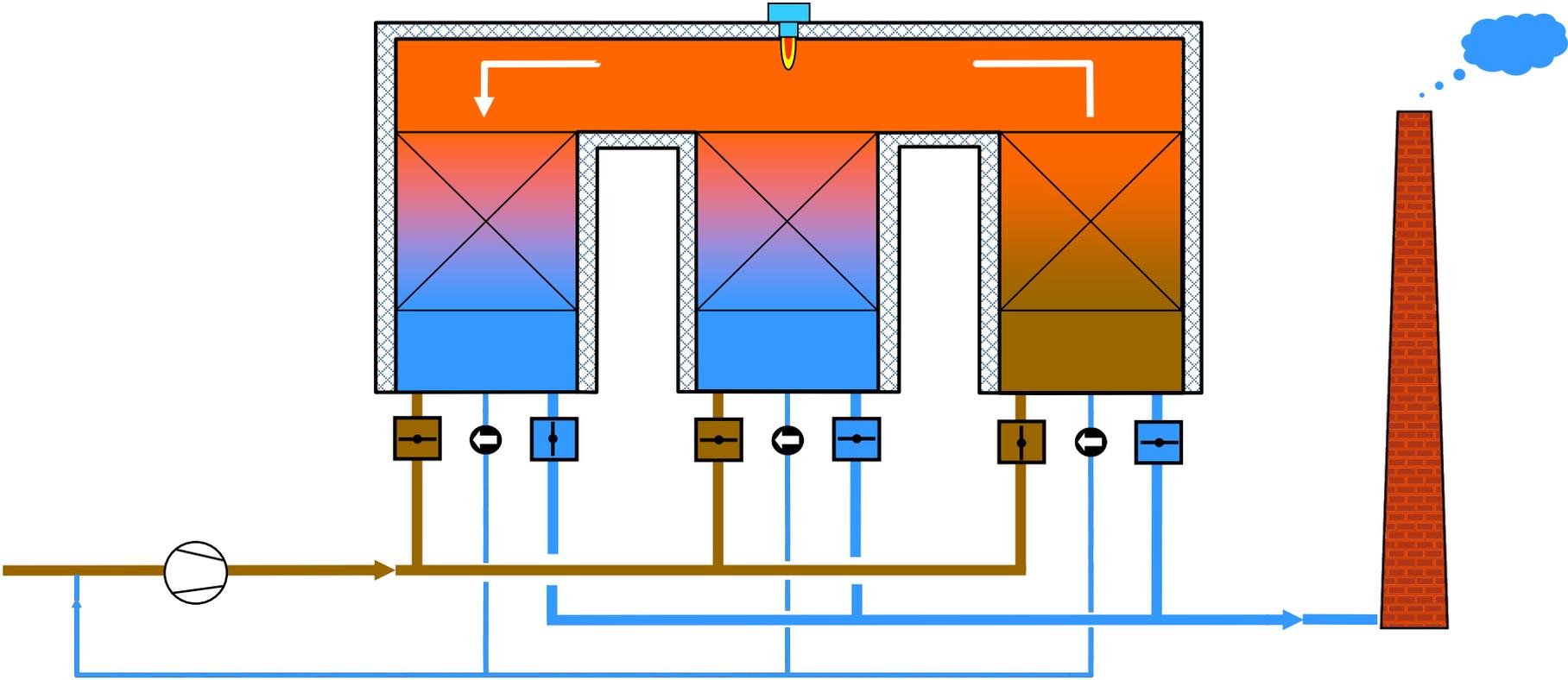


- **Katalytisch-rekuperative Nachverbrennung (KNV)**



- **Thermisch-regenerative Nachverbrennung (RNV/RTO)**

3-Kammer-RNV





> **Keramische Sattelkörper**



> **Keramische Waben**





Abluftquelle:	Rollenoffset-Druck
Volumenstrom:	28.000 Nm ³ /h
Ablufttemperatur:	166 °C
Lösemittel:	Mineralöle
Konzentration:	max 5 g/Nm ³
Besonderheit:	Wärmetauscher im heißen Bypass zur Erzeugung von Warmwasser (1 MW)



- **Aufkonzentrationsanlagen mit nachgeschalteter Nachverbrennung**



- **Thermisch-rekuperative Nachverbrennung (TNV)**



- **Katalytisch-rekuperative Nachverbrennung (KNV)**



- **Thermisch-regenerative Nachverbrennung (RNV/RTO)**



- **Katalytisch-regenerative Nachverbrennung (KRNV/RCO)**

Lösemittelkonzentration

max. ca. 1.000 mg/Nm³

Ablufttemperatur

max. ca. 40 °C

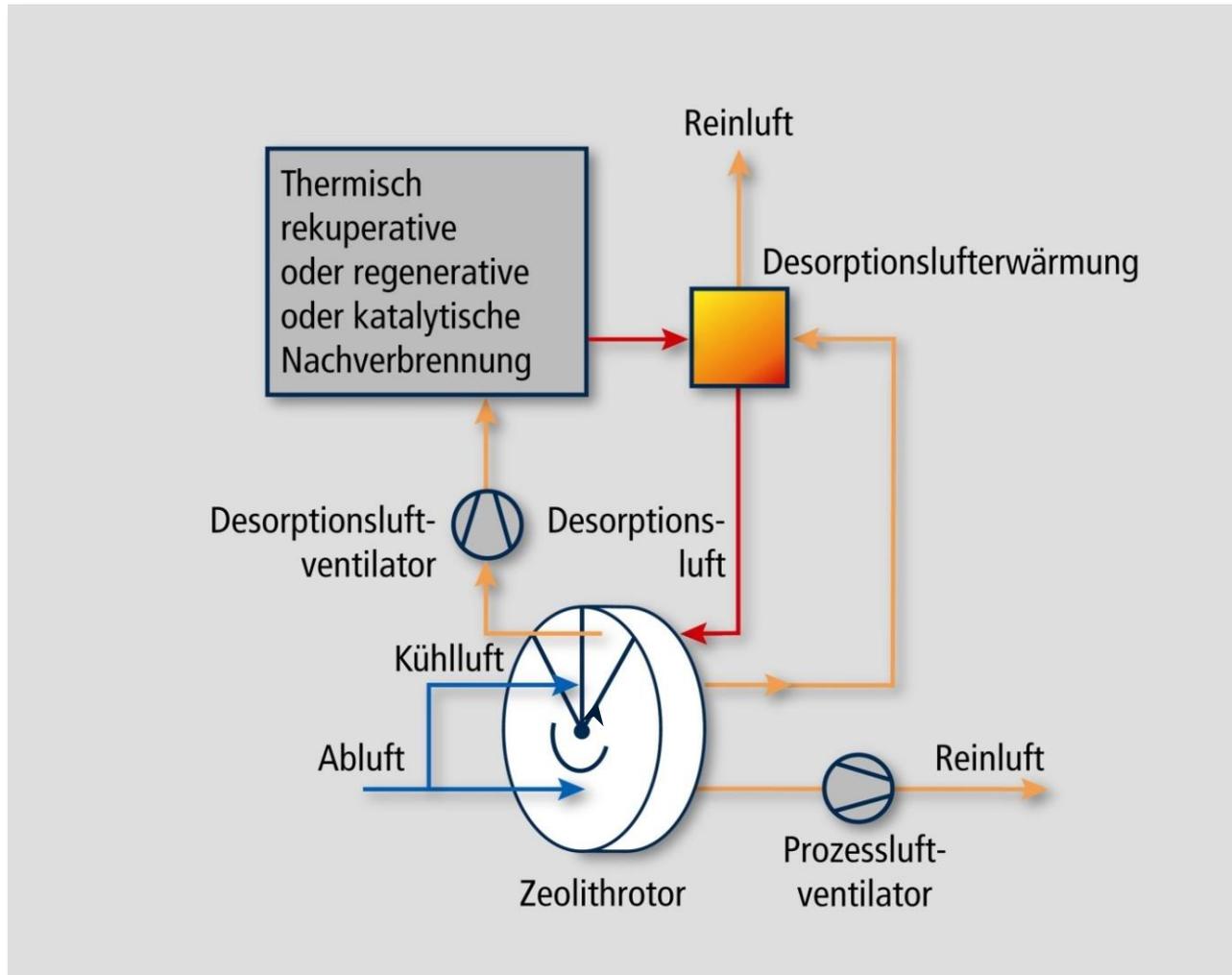
Abluftfeuchte

max. ca. 80 % r. F.

Lösemittelzusammensetzung

- partikelfrei
- keine Hochsieder
- keine Gase (@ atmosph. Bedingungen)

...

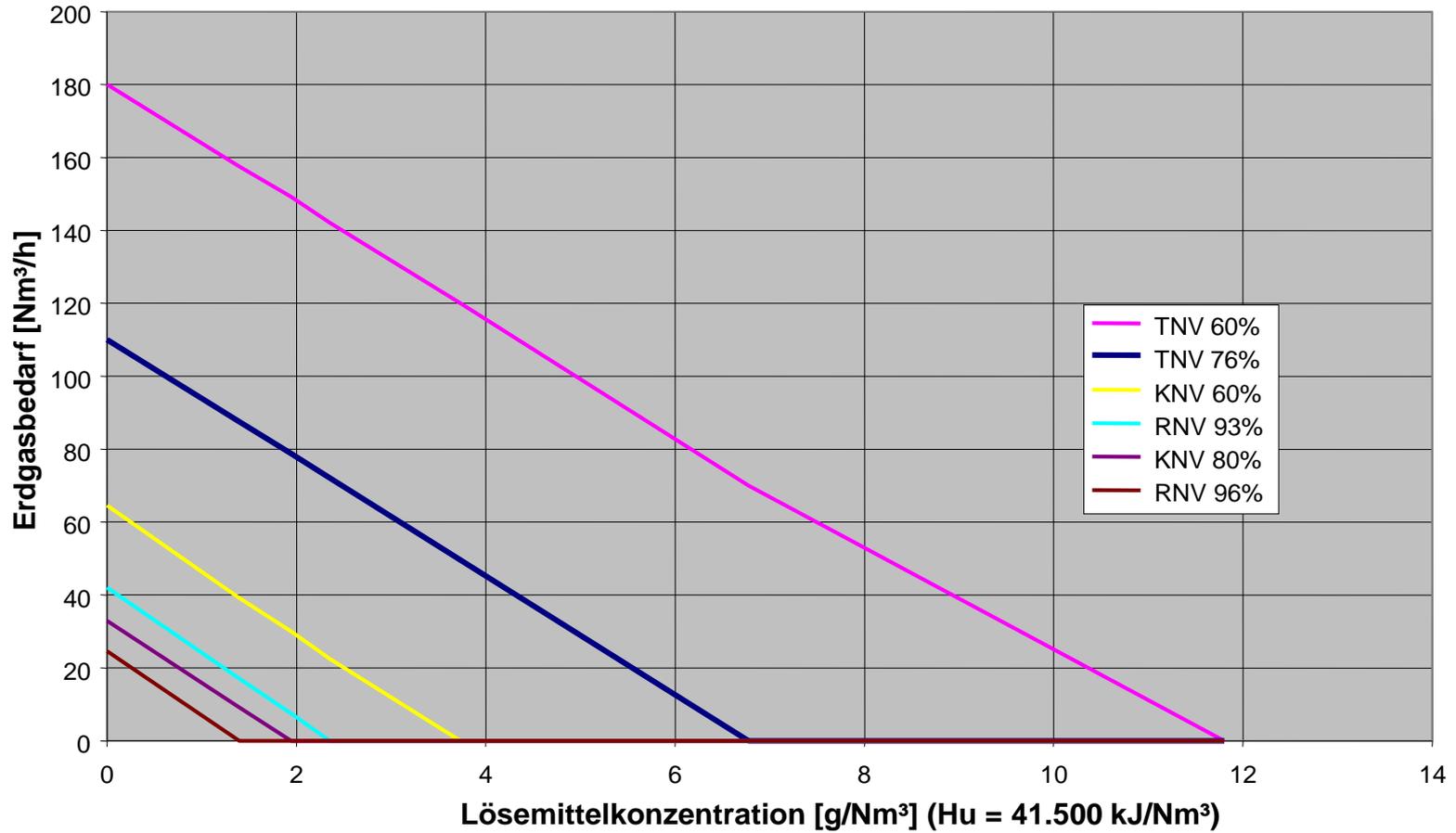


Kennzahlen Thermische Abluftreinigung



	TNV	KNV	RNV	KRNV	AKR
Oxidations- temperatur	750 °C	250...450 °C	820 °C	350...400 °C	/
max. therm. Wirkungsgrad	76 %	85 %	96 %	96 %	/
autotherme VOC-Konz.	> 8 g/Nm ³	> 2,4 g/Nm ³	> 1,8 g/Nm ³	> 0,7 g/Nm ³	> 0,4 g/Nm ³
Differenz Ein-/ Austrittstemp.	~ 200 K	~ 50 K	~ 40 K	~ 20 K	~ 10 K

Basis: 25 °C Ablufttemperatur, VOC = Propanol



Nr. der TA Luft	Titel	Änderung
5.2.8	Geruchsstoffe	<p>Maßnahmen zur Energieeinsparung, einschließlich elektrischer Energie, und zur effizienten Energienutzung u. a:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Einsatz energieoptimierter Nachverbrennungssysteme, zum Beispiel regenerative oder rekuperative Nachverbrennung, – Optimierung von Absaugungen zwecks Reduzierung der abzuleitenden und zu behandelnden Abgasvolumenströme.
5.1.1	Umsetzungsempfehlungen der BVT	
5.5.2.2	Bestimmung der Schornsteinhöhen	
5.2.7.1.1	karzinogene Stoffe	
5.2.11.2	Energieeinsparung	

**Vielen Dank
für Ihre Aufmerksamkeit!**