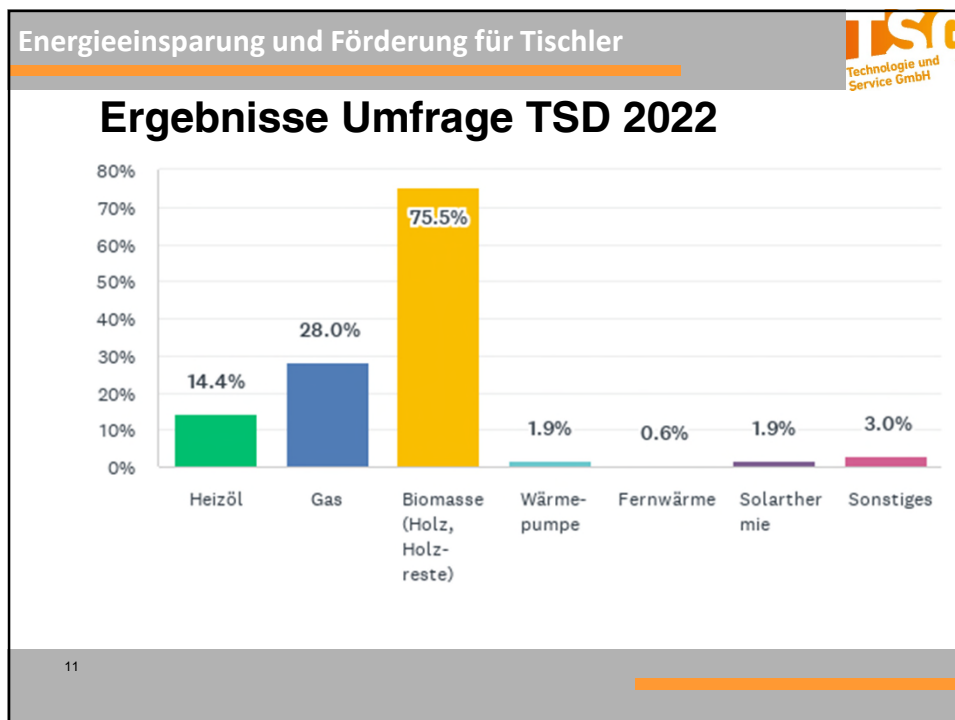


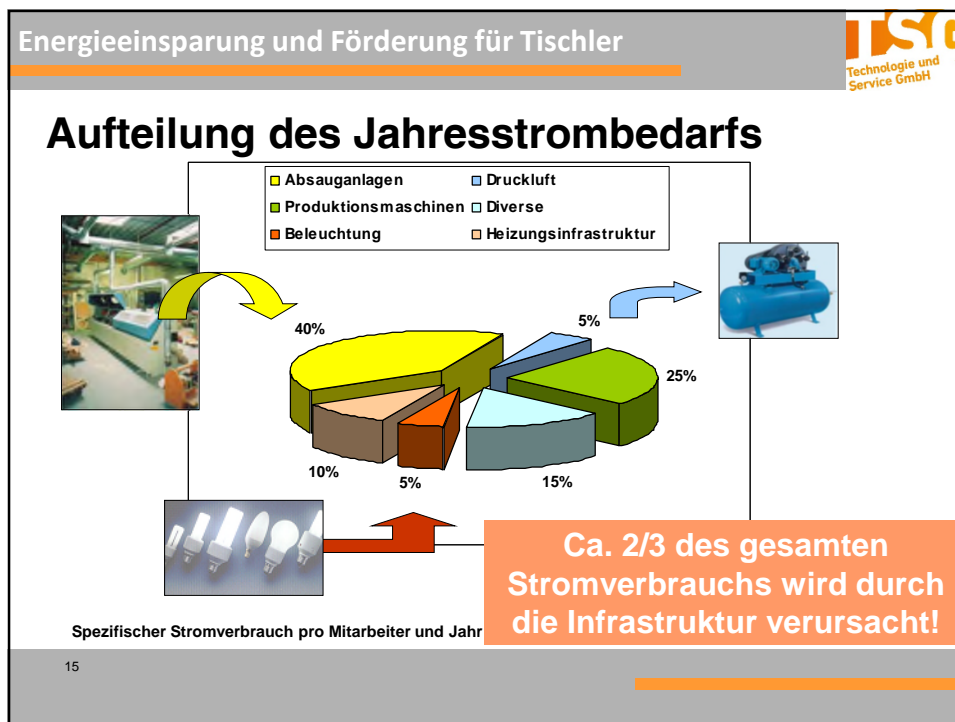
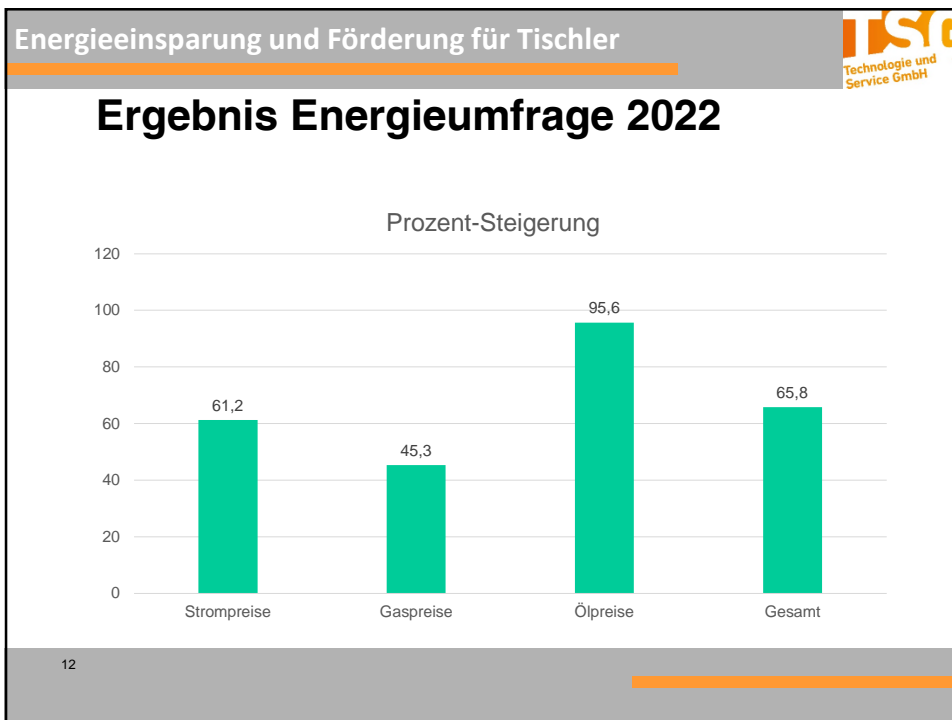
Energieeinsparung und Förderung für Tischler

**„Energieeffizienz und
Einsparpotentiale im Tischler- und
Schreinerhandwerk “**

**Helmut Haybach
TSG Technologie und Service GmbH**

1





Energieeinsparung und Förderung für Tischler

Ansatzpunkte zum Energiesparen

Verbrauch senken

- Dämmung
- Licht schalten
- Leckagen Druckluft



Effiziente Erzeugung

- Brennwerttechnik
- Effizienzmotoren
- LED-Lichttechnik

Aufwand

Verlust

Nutzen

**Abstimmung
Bedarf – Erzeugung**

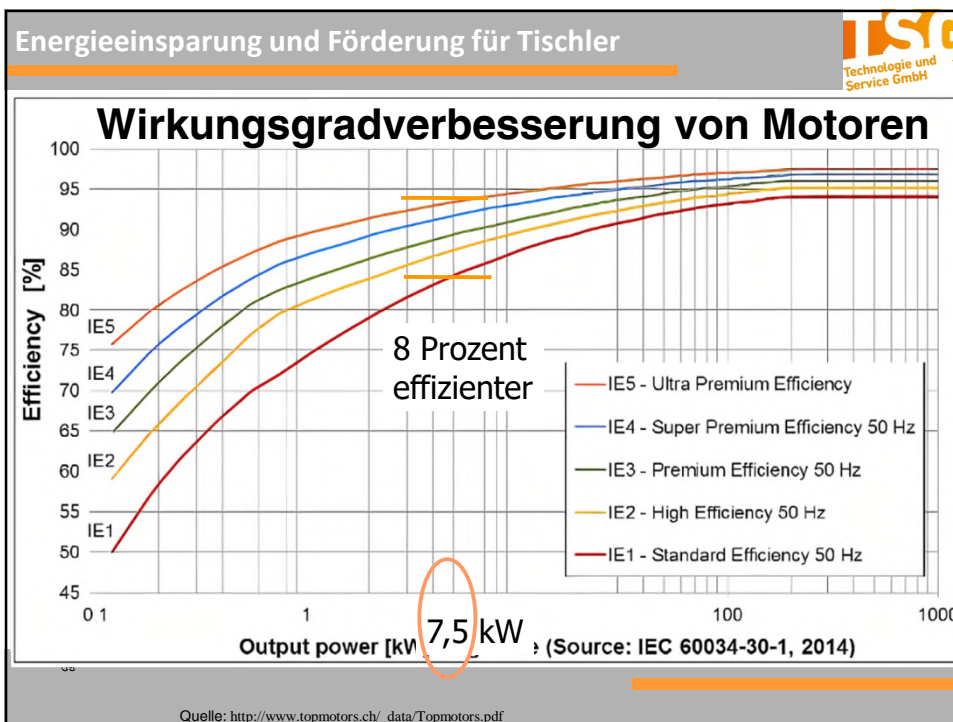
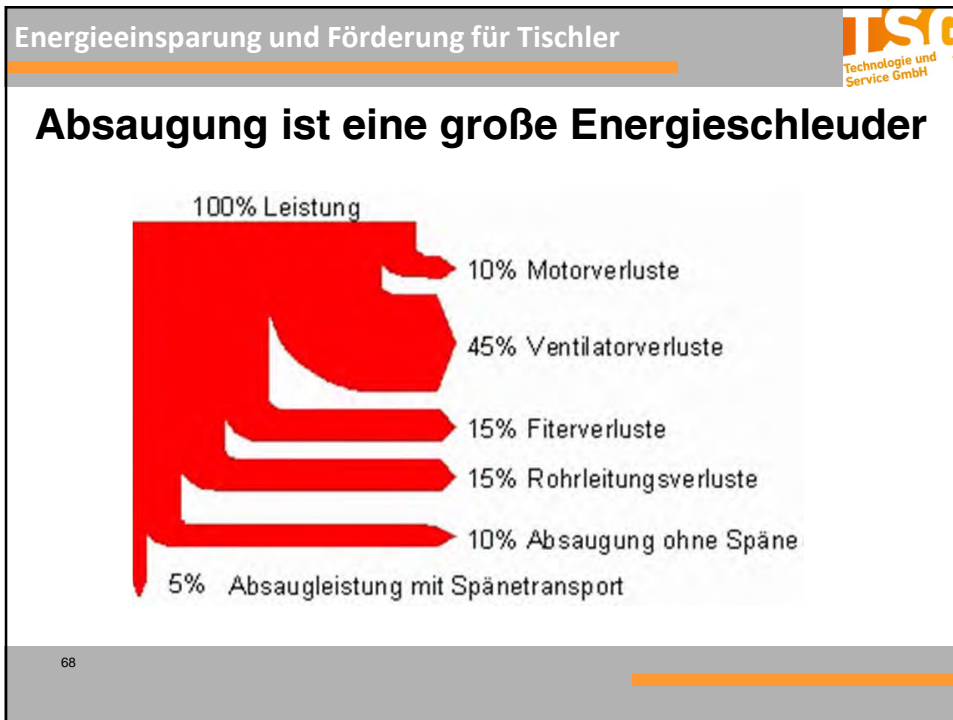
- Steuerungstechnik

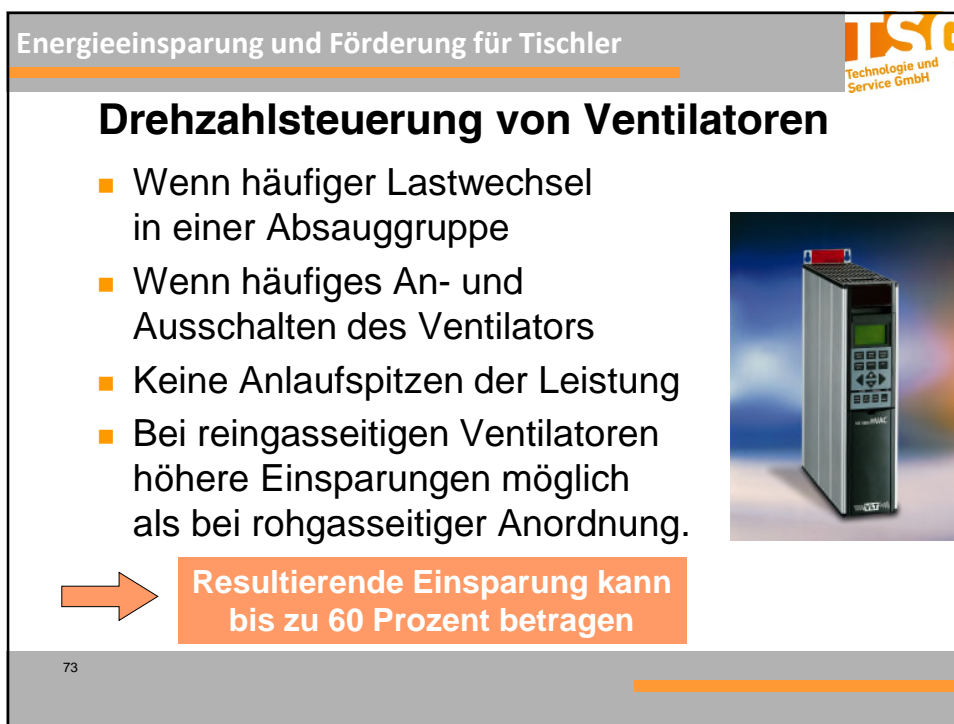
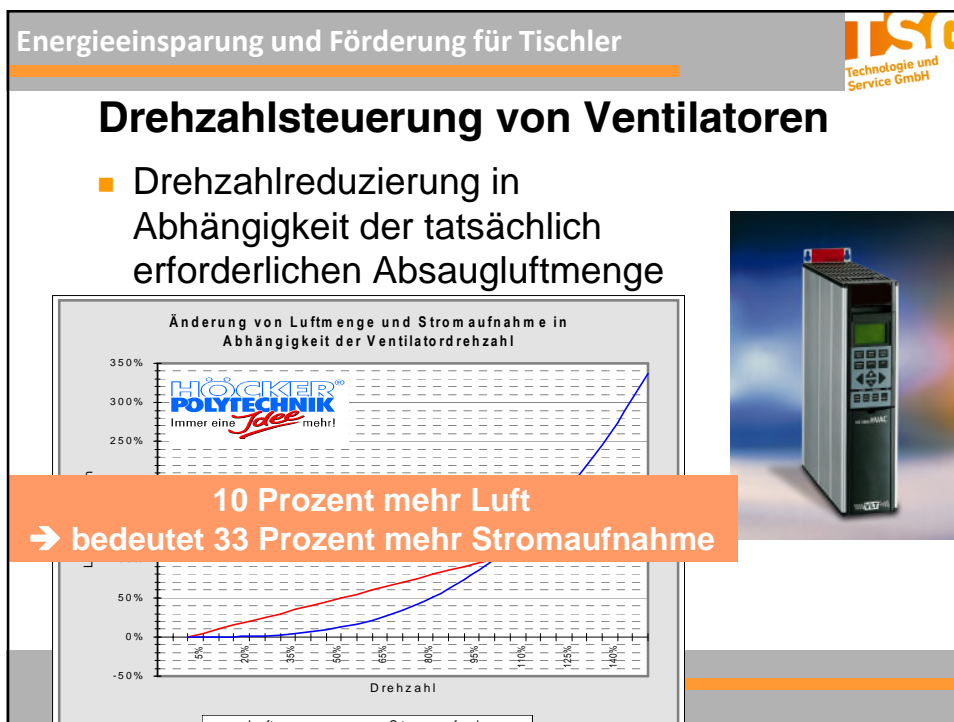


Energieeinsparung und Förderung für Tischler

**Optimierungsbereich
Maschinenabsaugung**

67





Energieeinsparung und Förderung für Tischler

Motorenstrategie

Ein-Ventilator

- Einfachere Steuerung



Zwei Ventilatoren

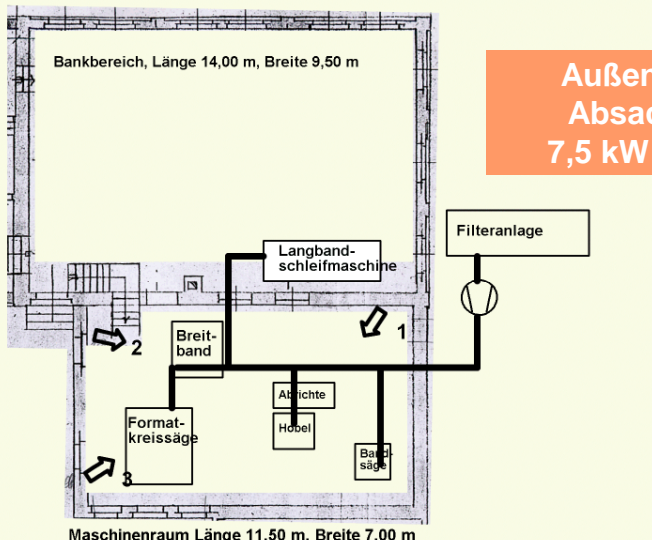
- Kleinere Ventilatoren sind flexibler und schneller



74

Energieeinsparung und Förderung für Tischler

Absaugung – Drehzahlsteuerung Ventilator



Bankbereich, Länge 14,00 m, Breite 9,50 m

Maschinenraum Länge 11,50 m, Breite 7,00 m

Langbandschleifmaschine

Breitband

Formatkreissäge

Ablichte

Hobel

Bandsäge

Filteranlage

Außenliegende Absackanlage
7,5 kW Ventilator

78

Energieeinsparung und Förderung für Tischler

Absaugung – Drehzahlsteuerung Ventilator

- Bisherige Energiebedarf
- 12.500 kWh
- Energiebedarf mit Drehzahlsteuerung
- 6.600 kWh

➔ **Einsparpotential min. 880 Euro/Jahr**

79

Energieeinsparung und Förderung für Tischler

Absaugung – Drehzahlsteuerung 2

Maschinenhalle Breite 17,55 m

Maschinenhalle Länge 32,20 m

**Außenliegender Filter
30 kW Ventilator**

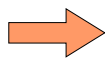
30 kW

Filteranlage

81

Absaugung – Drehzahlsteuerung 2

- Bisherige Energiebedarf
- 46.000 kWh
- Energiebedarf mit Drehzahlsteuerung
- 33.900 kWh



Einsparpotential min. 1.800 Euro/Jahr

82

Problembereich flexible Schläuche



Der Druckverlust eines 1 m langen flexiblen
Absaugschlauches ist ca. 5- fach größer
als 1 m gerades glattwandiges Absaugrohr !!

83

Energieeinsparung und Förderung für Tischler



„Umwege“ vermeiden



84

Energieeinsparung und Förderung für Tischler



Absaugung - Ausgangszustand

- Hauptproblem nachträgliche Erweiterungen



85

Energieeinsparung und Förderung für Tischler



Kombination mehrerer Entstauber

- Mehrere Ventilatoren in einem Absaugsystem sind nicht einfach zu steuern, da die Druckverhältnisse sehr dynamisch sind.
- Mehrere Entstauber in der Werkstatt können eine größere Absauganlage außerhalb ersetzen.

SPÄNEX

Bis zu 4 Entstaubern in Kombination zu einer gemeinsamen Maschinenabsaugung



Energieeinsparung und Förderung für Tischler



Optimierung des Transportventilators

- In der Regel relativ hohe Antriebsleistung für Transportventilatoren vom Filter zum Silo
- Das Materialaufkommen kann mit einfacher Sensorik aufgenommen werden, um nur dann die Materialtransportleistung zu starten, wenn sie benötigt wird.



92

Luftrückführung

- Kein Energieverlust in Abhängigkeit von Laufzeit und Absaugvolumen
- Keine Zugluft von außen je nach Gebäudedichtigkeit



93

Fördermöglichkeiten Absaugung 1

- BAFA Querschnittstechnologien
 - Einzelmaßnahmen Modul 1
- Technische Mindeststandards Herstellerbescheinigung
- 40 bzw. 50 % der förderfähigen Kosten
 - Ventilator und Steuerung (nicht die Filtereinheit)
 - Plus 30 % Planung/Installation



**Direkte Beantragung online bei der BAFA
kein Energieberater erforderlich
Fachunternehmererklärung nach Einbau**

Fördermöglichkeiten Absaugung 2

- BAFA Querschnittstechnologien
 - Systemische Lösung Modul 4
- Maßstab CO₂-Bewertete Energieeinsparung (Strom und Wärme) – 900 bzw. 1.200 €/Tonne
- 40 bzw. 50 % der förderfähigen Kosten
 - Ventilator, Steuerung, Wärmetauscher (nicht die Luftverteilung)
 - Plus 30 % Planung/Installation



Energieeinsparkonzept durch zugelassener Energieberater
Fachunternehmererklärung nach Einbau

Optimierungsbereich Oberflächenabsaugung

Einsparpotentiale

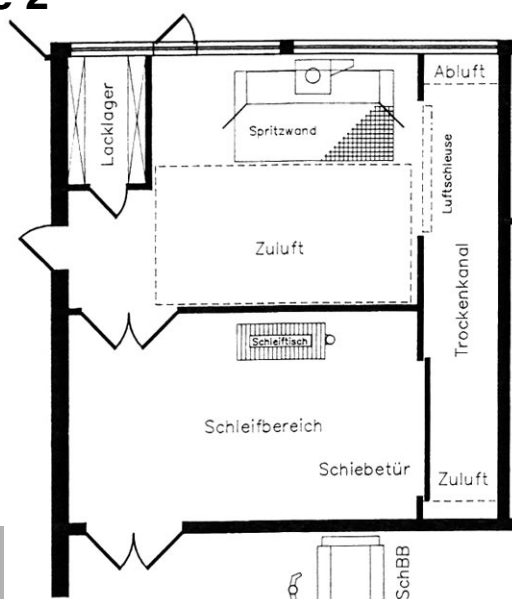
- Gestufte Absauggeschwindigkeit des Ventilators durch Spritzpistolensteuerung
 - ➔ deutlich reduziertes Absaugvolumen
 - ➔ 60 Prozent weniger Stromverbrauch



109

Einsparpotentiale 2

- Ca. 35 % Rückluftführung im Trocknungsbetrieb
 - ➔ stark reduziertes Absaugvolumen



110

Energieeinsparung und Förderung für Tischler



Einsparpotentiale Wärmetauscher

- 1. Kreuzstromwärmetauscher im Zuluft-Abluftbereich
→ 45 – 50 % Einsparung Luft-Luft-Austausch



Erfordern sehr saubere Vorfiltrierung der Lackstäube!

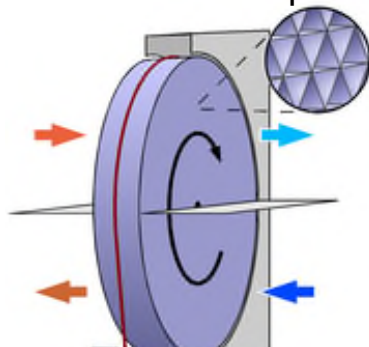
111

Energieeinsparung und Förderung für Tischler



Einsparpotential Wärmetauscher

- 2. Wärmerad im Zuluft-Abluftbereich
→ 60 - 65 % Einsparung



Interessant ab Absaugmengen über 10.000 m³/h und regelmäßiger Nutzung der Oberfläche

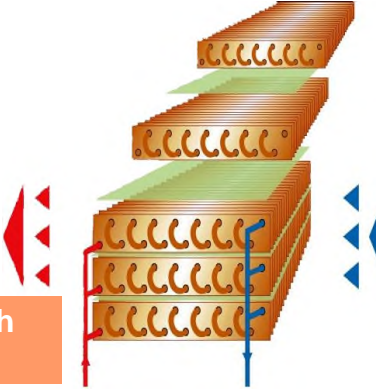
Energieeinsparung und Förderung für Tischler

Einsparpotentiale 3

- Wärmetauscher im Zuluft-Abluftbereich

3. Wärmerückgewinnung KVS
→ 35 – 40 % Einsparung

Wärmetausch erfolgt durch flüssigen Wärmeträger (Wasser-Glykol)



Kann teilweise auch nachträglich noch ergänzt werden.

113

Energieeinsparung und Förderung für Tischler

Fördermöglichkeiten Oberfläche

- BAFA Querschnittstechnologien
– Einzelmaßnahmen Modul 1
- Technische Mindeststandards
Herstellerbescheinigung
- 40 bzw. 50 % der förderfähigen
Kosten
 - Ventilator, Steuerung, Wärmetauscher
(nicht die Luftverteilung)
 - Plus 30 % Planung/Installation



Direkte Beantragung online bei der BAFA
kein Energieberater erforderlich
Fachunternehmererklärung nach Einbau

Rückfragen und Anmerkungen

- Helmut Haybach
TSG Technologie und Service GmbH
- haybach@tsg.nrw
- 05261 921413

