

**EVALUATION  
DER CLEANER PRODUCTION PROGRAMME  
IN ÖSTERREICH**

EINE STUDIE IM AUFTRAG VON BMLFUW UND BMVIT

**STENUM GMBH  
GEIDORFGÜRTEL 21  
8010 GRAZ**

GRAZ, NOVEMBER 2000

# EVALUATION DER CLEANER PRODUCTION PROGRAMME IN ÖSTERREICH

Eine Studie der STENUM GmbH im Auftrag des BMLFUW und des BMVIT, Graz, November 2000

## 1 SYNOPSIS

Die Durchführung von Cleaner Production Programmen in Österreich hat u.a. die kontinuierliche Verbesserung des betrieblichen Umweltschutzes, die Steigerung der Resoourceneffizienz, die Stärkung der Innovationskraft und Wettbewerbsfähigkeit sowie die langfristige Sicherung der Industriestandorte zum Ziel. Seit Beginn der neunziger Jahre sind in Österreich mehrere Cleaner Production Initiativen wie z.B. Prepare oder Ökoprofit realisiert worden.

Eine vom BMLFUW und BMWV durchgeführte Evaluierung soll nunmehr eine Gesamtschau der umweltpolitischen sowie der forschungs- und technologiepolitischen Wirkungen aller bisher in Österreich durchgeführten Programme ermöglichen.

## 2 PROBLEMSTELLUNG UND AUSGANGSLAGE

Mit dieser Erhebung und Evaluation zum Thema „Umweltinnovation in österreichischen Betrieben“ sollen die Leitbetriebe, die sich durch Maßnahmen im vorsorgenden Umweltschutz auszeichnen, einer Gesamtschau unterzogen werden.

## 3 ZIELSETZUNG

Ziel ist die Erfassung der Auswirkung der durch öffentliche Fördermittel teilfinanzierten Umweltprogramme (hierzu zählen z.B. PREPARE, ÖKOPROFIT, EMAS, uam.) auf die Entwicklung der Betriebe und auf die Umwelt.

Die im Rahmen des Projektes durchzuführende Befragung der Betriebe umfasst folgende Bereiche:

- Die wirtschaftliche Entwicklung der Betriebe
- Die Auswirkungen der umgesetzten Maßnahmen auf die Umweltsituation
- Die Innovationskraft der Betriebe durch angeregte Forschung und Entwicklung

## 4 ANGEWANDTE METHODE

Die Evaluation basiert auf einer umfassenden Untersuchung von Betrieben, die an Umweltprogrammen, wie EMAS, ISO 14001, ÖKOPROFIT; PREPARE, RESPONSIBLE CARE uam. teilgenommen hatten. Die Datenerhebung wurde mittels Fragebogen und in einem weiteren Schritt durch Interviews vorgenommen.

Die quantitative und qualitative Auswertung der Daten bezieht sich auf die Auswirkungen und Veränderungen der betrieblichen Situation durch die Teilnahme an diesen Projekten. Zusätzlich wurden Untergruppen der gesamten befragten Unternehmen, wie ÖKOPROFIT-Betriebe und EMAS-ISO-Betriebe sowie Klein- und mittlere Unternehmen und große Unternehmen (mehr als 250 Mitarbeiter) auf Besonderheiten untersucht.

## 5 Projektergebnisse

### 5.1 DIE ERGEBNISSE AUS EINER QUALITATIVEN SICHTWEISE

Für die Auswertung der Wirkungen der Programme aus ganzheitlicher Sicht bietet sich ein Teilaspekt der „Projekt-Innovations-Matrix“ an, wie sie von K. Schauer, E. Schwarz, H. Strelb, H.P. Wallner, A. Windsperger, im Projekt „PROMISE“ entwickelt wurde. In der Anwendung dieses Bewertungsschemas in unserem Kontext werden die Wirkungen der CP-Programme über den drei Zielkriterien der nachhaltigen Entwicklung (diese leiten sich aus den drei Dimensionen der nachhaltigen Entwicklung, der ökologischen, der ökonomischen und der sozialen Dimension, ab) aufgetragen.

Es folgt das Portfolio der Cleaner Production Programme.

Cleaner Production Programme - Portfolio		Qualitativer Parameter	JA / Eher JA
Ökologische Dimension	Absenkung der Ressourcenentnahme und des -verbrauchs		<b>44%</b>
		Materialeinsparung (Rohstoffe, Arbeitsstoffe, ...)	36%
		Deutliche Reduktion des Energieverbrauchs	45%
	Abbau und Umwandlung von Schadstoffen	Verbesserung im Verkehrs-, Transport- u. Logistikbereich	36%
			<b>52%</b>
		Ersatz von Arbeits- und Rohstoffen durch umweltfreundlichere Materialien	55%
	(indirekter, langfristiger) Beitrag zur Erhöhung der Tragfähigkeit des Ökosystems	Reduktion der energiebedingten Luftschadstoffmengen	39%
		Deutliche Reduktion des Abfalls	41%
			<b>90%</b>
		Erneute Teilnahme an einem ähnlichen CP-Projekt	81%
Ökonomische Dimension	Existenzsicherung (Sicherung der Grundbedürfnisse des Unternehmens)	Aktivitäten im vorsorgenden Umweltschutz werden fortgesetzt	57%
		Verbessertes Stellenwert Umweltschutz im Management	86%
			<b>59%</b>
	Montäre Aspekte (Gewinn, Umsatz, Kosten, ...)	Erhöhung der Effizienz der Organisation, Prozesse und Verfahren	82%
		CPP führte zu besserer Absicherung des Betriebsstandortes	51%
		Verringerung der Störfälle und Produktionsausfälle	42%
	Nicht-Monetäre Ziele (Image, Qualität, Pionierfunktion, ...)		<b>55%</b>
		CPP hat sich wirtschaftlich bezahlt gemacht	46%
		Deutliche Reduktion der Energiekosten	46%
		Deutliche Reduktion der Entsorgungskosten	56%
Soziale Dimension (und Innovation)	Soziale Kohäsion (Zusammenhalt, Sicherheit im Unternehmen)		<b>55%</b>
		Verbesserung der Produktionsqualität	31%
		Verbesserung im Verhältnis zu den Behörden	26%
	Soziale Mobilität (Entwicklungsfähigkeit des Unternehmens und der MitarbeiterInnen)	Teilnahme an CPP ohne Fördermittel	41%
			<b>66%</b>
	Selbstorganisation (MitarbeiterInneneinbindung, Vernetzung des Unternehmens)	Risikominimierung, Erhöhung der Arbeitssicherheit	72%
		Reduktion des Arbeitsaufwandes / Vereinfachung des Ablaufs	31%
Einkbindung Betriebsrat		42%	
	Erhöhung der Innovationskraft (Wissen und Wissensaufbereitung)	73%	
	Forschungs- und Entwicklungsabteilung	47%	
	Erhöhung der Innovationskraft (Organisation)	76%	
	<b>78%</b>		
	Stellenwert Umweltschutz: MitarbeiterInnen	86%	
	Verbesserte Mitarbeitermotivation	81%	
	Verbesserung im Verhältnis zu Partnern	42%	

x % der Befragten antworten auf die Frage mit "JA" oder "EHER JA"

(1-x)% der Befragten antworten auf die Frage mit "NEIN", "EHER NEIN" oder "NICHT RELEVANT"

**Zusammenfassend** kann gesagt werden, dass das Portfolio in den Kernbereichen der Programme, d.h. bei den ökologischen Fragestellungen nach den Ressourceneinsparungen und der Emissionsreduktionen, nur Werte um die 50 % aufzeigt. Diese Werte sind überraschend niedrig. Hingegen zeigen die CPP in anderen Dimensionen der nachhaltigen Entwicklung unerwartet große Wirkungen. Der Bereich der Mitarbeitereinbindung und der Vernetzung – im Portfolio unter Selbstorganisation zu finden – zeigt mit 78 % einen erstaunlich hohen Wert. Ähnliches gilt für den zweiten sozialen Bereich der Entwicklungsfähigkeit der MitarbeiterInnen und des gesamten Unternehmens. Der Wert liegt hier bei 62 %.

Daraus folgern wir, dass eine reine Betrachtung der ökologischen Wirkungen der CPP nicht alle Qualitäten der Programme erfassen würde. Ohne die ökonomische und soziale Dimension in der Evaluation würden wichtige Wirkungen der CPP unberücksichtigt bleiben.

## 5.2 DIE ERGEBNISSE AUS EINER QUANTITATIVEN SICHTWEISE

Zur zusammenfassenden Darstellung der quantifizierbaren Ergebnisse dieser Studie werden im folgenden Diagramme gezeigt, die ausgewählte Kenngrößen jeweils in ihren Werten vor und nach dem Cleaner Production Projekt abbilden.

Das erste Diagramm zeigt die Entwicklung der Kenngrößen als absolute Werte für die gesamte Auswertung (alle befragten Betriebe) und für die beiden größten Programmgruppen Ökoprofit und EMAS+ISO.

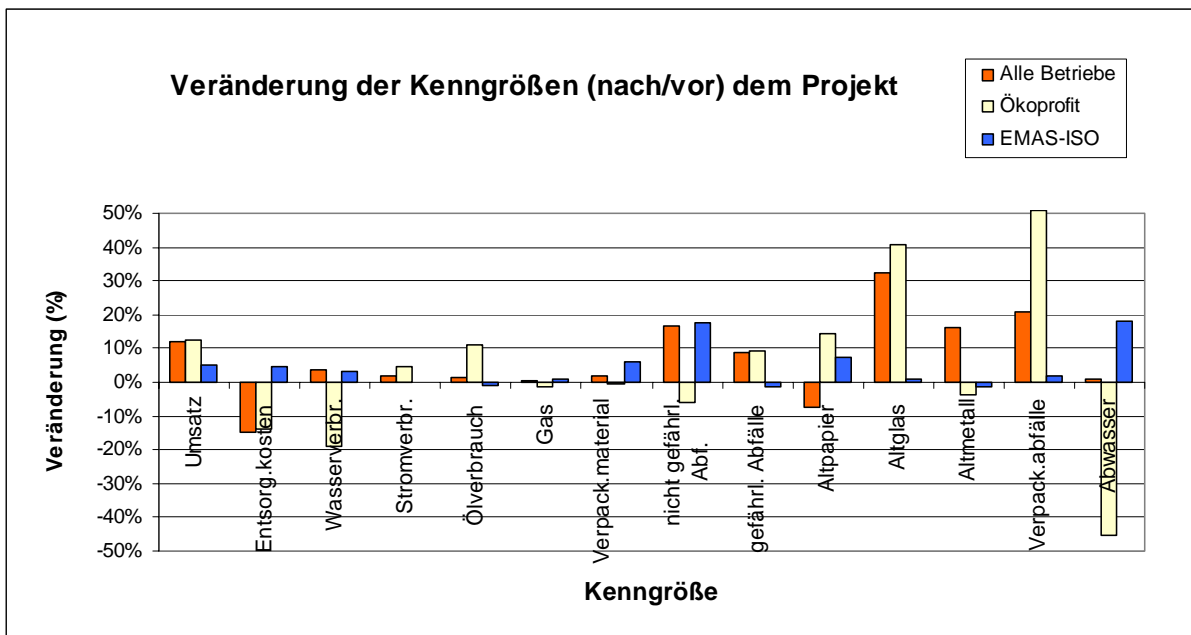


Abb. 1: Veränderung der Kenngrößen der Gruppen Ökoprofit und EMAS-ISO im Vergleich zur Gesamtgruppe (ohne Umsatzbereinigung)

Eine ähnliche Darstellung ist in folgender Abbildung zu sehen. Die dargestellten Kenngrößen sind jedoch auf den Umsatz bezogen und daher spezifische Werte mit Prozentangaben.

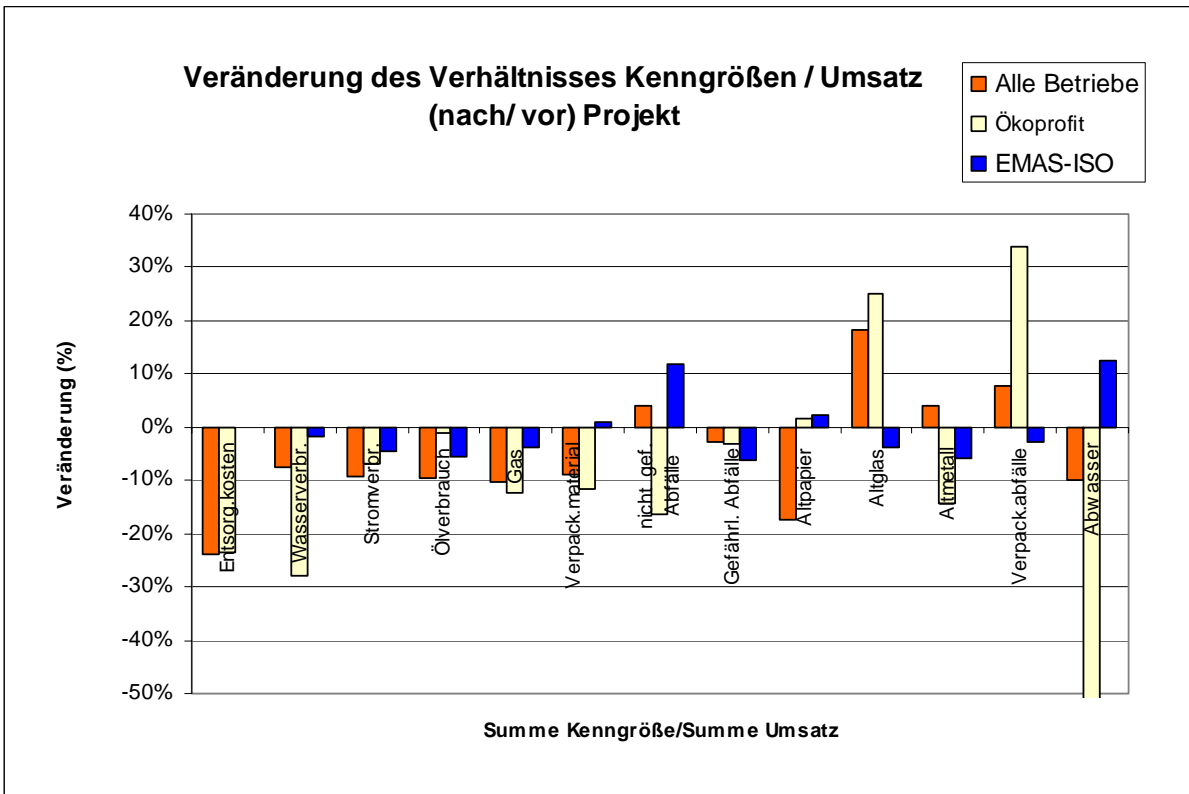


Abb. 2: Veränderung der Kenngrößen für die Programme Ökoprofit bzw. EMAS-ISO im Vergleich zur Gesamtgruppe (umsatzbereinigt)

In der Auswertung wird auch versucht, Unterschiede in den Projektergebnissen aufzuspüren, die in Abhängigkeit von der Betriebsgröße angegeben werden können. Hierzu wurde eine Unterscheidung nach kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) und großen Unternehmen (GU) mit mehr als 250 MitarbeiterInnen getroffen.

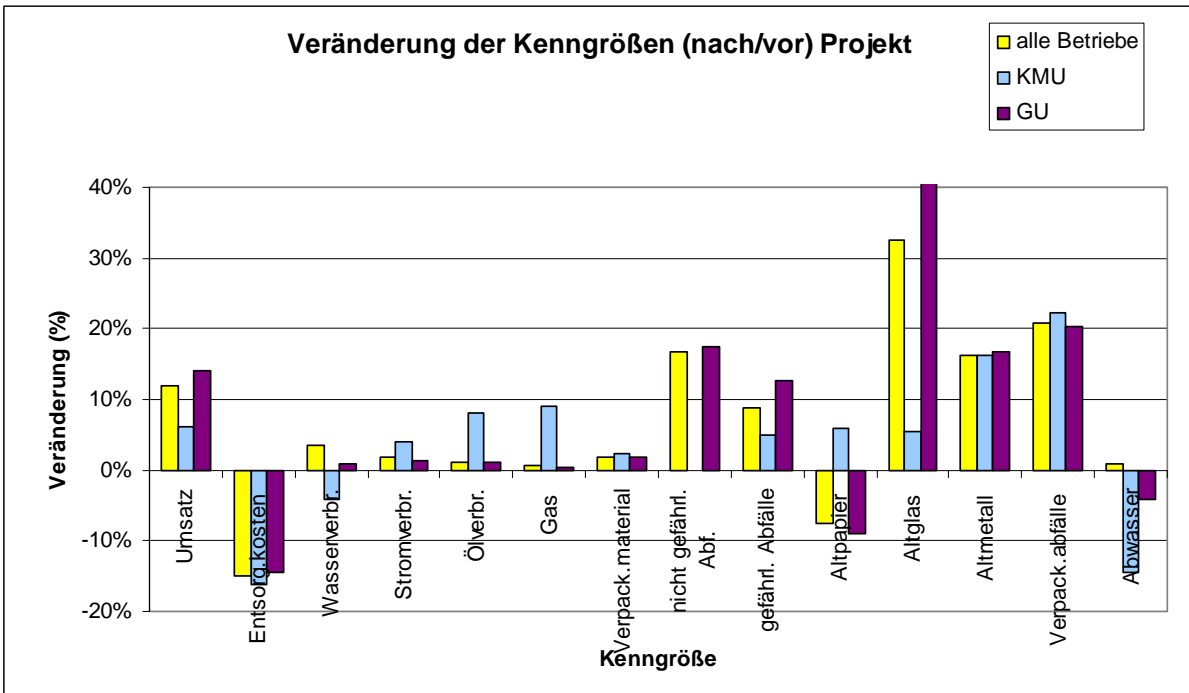


Abb. 3: Veränderung der Kenngrößen von KMU und GU im Vergleich zur Gesamtgruppe (ohne Berücksichtigung der Umsatzveränderung)

Die analoge Auswertung ergibt umsatzbereinigt folgendes Bild:

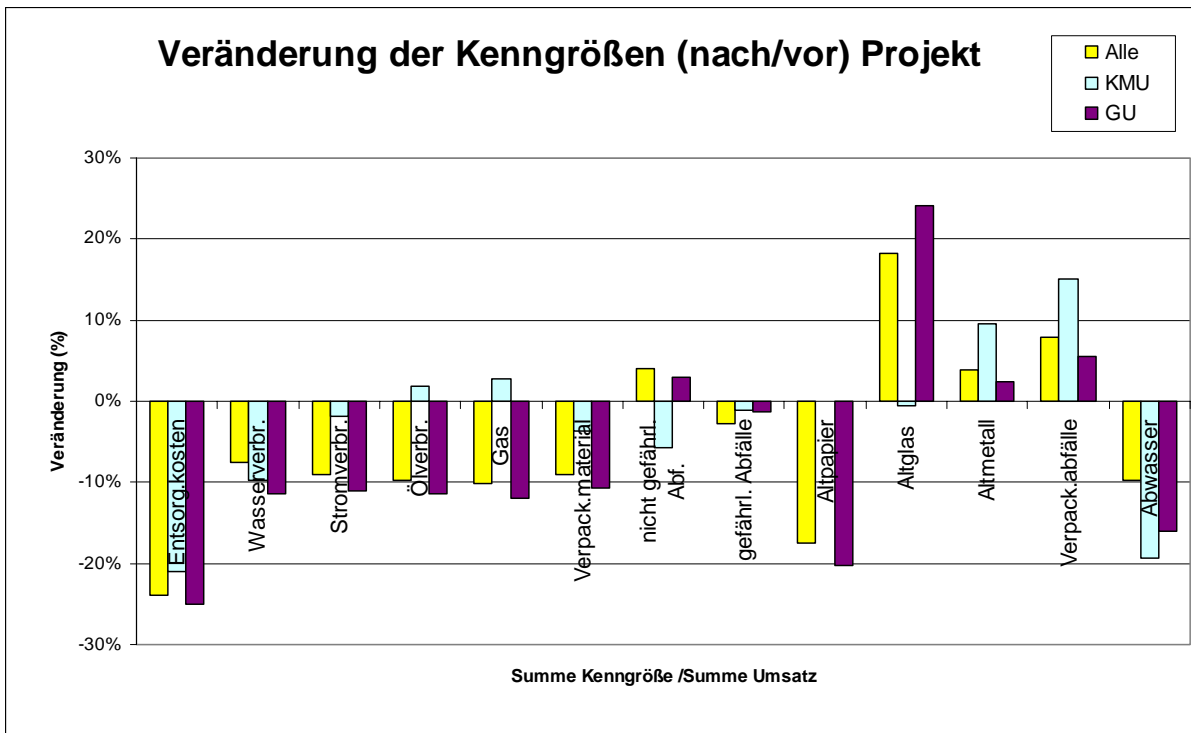


Abb. 4: Veränderung der Kenngrößen von KMU und GU im Vergleich zur Gesamtgruppe (umsatzbereinigt)

**Zusammenfassung:** Die quantitative Auswertung zeigt für nahezu alle Kenngrößen Zunahmen der absoluten Mengen.

Abnahmen wurden nur für Entsorgungskosten und für Altpapier festgestellt. Geringfügige Zunahmen (d.h. unter 5 %) konnten für Wasserverbrauch, Abwasseraufkommen, Stromverbrauch (ebenso Öl- und Gasverbrauch) und für den Bedarf an Verpackungsmaterial ermittelt werden. Höhere (mehr als 5 %) Zunahmen erzielten die Größen Umsatz und die Abfallfraktionen nicht gefährliche Abfälle, gefährliche Abfälle, Verpackungsabfälle, Altm Metall und Altglas (Abb. 1), Gruppe ‚alle Betriebe‘).

Bei einer umsatzbereinigten Betrachtung der quantitative Ergebnisse kann man hingegen für nahezu alle Größen Abnahmen feststellen. Dies gilt für Entsorgungskosten, Wasserverbrauch, Abwasseraufkommen, Stromverbrauch (wie Gas- und Ölverbrauch) und Verpackungsmaterialien sowie für die Abfallfraktionen gefährliche Abfälle und Altpapier. Zunahmen sind für nicht gefährliche Abfälle (Restmüll), Altglas, Altm Metall und Verpackungsabfälle zu verzeichnen (vgl. Abb. 2, Gruppe ‚alle Betriebe‘).

## 6 Schlussfolgerungen

Die Gesamtauswertung der CPP lässt zusammenfassend folgende Schlussfolgerungen zu:

### Erfolg der Cleaner Production Programme (CPP) im Umweltbereich:

Quantitativ	Qualitativ	Gesamt (Qualitativ x Quantitativ)
<p>Die Reduktionen liegen umsatzbereinigt mit bis zu 10 % unter den Erwartungen, die mit Reduktionen bis zu 30 % angegeben wurden.</p> <p>Die quantifizierbaren Umweltauswirkungen der CPP sind aber doch positiv zu bewerten.</p>	<p>Die qualitativen Einschätzungen der umweltrelevanten Wirkungen der CPP liegen ebenfalls unter den Erwartungen.</p>	<p>Der Gesamterfolg der CPP im Umweltbereich liegt in Summe (quantitativ und qualitativ) etwas unter den hohen Erwartungen.</p> <p>Die umweltrelevanten Wirkungen sind aber positiv im Sinne der Programmziele.</p>

### Erfolg der CPP im betriebswirtschaftlichen Bereich:

Quantitativ	Qualitativ	Gesamt (Qualitativ x Quantitativ)
<p>Da die physischen Einsparungen an Ressourcen und Emissionen unter den Erwartungen liegen, sind auch die finanziellen Einsparungen unter den vermuteten Möglichkeiten geblieben.</p>	<p>Qualitativ wird der wirtschaftliche Erfolg der CPP als sehr gut eingeschätzt. Das Ergebnis liegt über den Erwartungen.</p>	<p>Der Gesamterfolg der CPP ist aus betriebswirtschaftlicher Sicht gut.</p> <p>Die Unternehmen sind mit den Ergebnissen aus einer Kosten-Nutzensicht offensichtlich zufrieden.</p> <p>Unternehmensinterne Zielsetzungen (die in der betriebswirtschaftlichen Wirkung zu vermuten sind) werden mit den CPP damit deutlich besser erfüllt als die Metazielsetzungen der Programme (d.h. die umweltpolitische Dimension).</p>

### Erfolg der CPP in den weichen Faktoren:

Quantitativ	Qualitativ	Gesamt (Qualitativ x Quantitativ)
<p>Keine Angaben</p>	<p>Qualitativ werden die weichen Faktoren sehr gut bewertet.</p>	<p>In diesem Bereich sind die „versteckten“ Erfolge der CPP zu finden. Für die Unternehmen ergibt sich in diesem Bereich ein großer Zusatznutzen aus den CPP.</p> <p>Für die Fördergeber ist der positive Effekt in der nachhaltigen Wirkung ihrer Interventionen durch CPP in den Unternehmen zu sehen.</p>

Erfolg der CPP im Innovations- und F&E Bereich:

Quantitativ	Qualitativ	Gesamt (Qualitativ x Quantitativ)
Keine Angaben	<p>Die Erhöhung der Innovationskraft der Unternehmen durch die Teilnahme am CPP wird bestätigt.</p> <p>Zwar sehen 70 % innovative Lösungen umgesetzt, aber nur 39 % antworten mit einem klaren JA. Das mindert den Erfolg in diesem Bereich.</p>	<p>Guter Erfolg durch Erhöhung der Innovationskraft durch die Teilnahme an CPP.</p> <p>Im Bereich der umgesetzten innovativen Maßnahmen ist der Erfolg aber nur durchschnittlich zu bewerten.</p> <p>Aus forschungspolitischer Sicht haben die CPP ihre Erwartungen klar erfüllen können. Die Verknüpfung der Teilnahme an CPP und der Erhöhung der Innovationskraft ist gelungen.</p> <p>Der Erfolg der CPP in dieser Hinsicht kann auf die große Übereinstimmung der unternehmerischen und politischen Zielsetzungen in diesem Bereich zurückgeführt werden.</p> <p>Die „Stärkung der Innovationskraft der Unternehmen“ als Metazielsetzung der CPP kann von den Unternehmen als strategisches Ziel leichter als umweltpolitische Zielsetzungen übernommen (oder ist bereits Teil der Strategien) werden.</p>

**7 PROJEKTLEITUNG, KONTAKTADRESSE**

STENUM GmbH

Geidorfgürtel 21, 8010 Graz

Kontaktperson: Mag. Petra Wolf

Tel.: 0316/36 71 56 –0

Fax. 0316/36 71 56 – 13

Email: [office@stenum.at](mailto:office@stenum.at)

www: stenum.at

Themenbereich: Cleaner Production Gesamtauswertung



## 8 KOOPERATIONS-, PROJEKTPARTNER

Das Projekt „Evaluation der Cleaner Production Programme in Österreich“ wurde in Kooperation mit folgenden Projektpartnern durchgeführt, die eigene Evaluationsprojekte durchgeführt haben.

### JOINTS,

Joanneum Institut für nachhaltige Technik und Systeme  
(Themenbereich: Klimaschutzfaktoren)



### IIÖ,

Institut für Industrielle Ökologie  
(Themenbereich: Umweltmanagementsysteme)



### DENKSTATT GmbH,

Umweltberatung und -management  
(Themenbereich: Umweltmanagementsysteme)



### ÖI-Vib,

Ökologieinstitut Vorarlberg  
(Themenbereich: Cleaner Production - Zukunft)



### IHS,

Institut für höhere Studien  
(Themenbereich: Einbindung der Belegschaft)

