

September 2014

# DER WIRTSCHAFTLICHE BEITRAG DER KREATIVINDUSTRIE ZUM BIP UND ZUR BESCHÄFTIGUNG IN EUROPA

ENTWICKLUNG 2008-2011

ZUSAMMENFASSUNG

# Der wirtschaftliche Beitrag der Kreativindustrie zum BIP und zur Beschäftigung in Europa

Dies ist die zweite von TERA veröffentlichte Studie zur:

- **Messung des wirtschaftlichen Beitrags der Kreativwirtschaft zur Wirtschaft der Europäischen Union (EU).**
- **Analyse der Entwicklung des Beitrags der Kreativwirtschaft zur Wertschöpfung und der Beschäftigung in Europa zwischen 2008 und 2011.**

Der erste Bericht mit dem Titel “Aufbau einer digitalen Wirtschaft: Die Bedeutung der Sicherung der Beschäftigung in der Kreativwirtschaft der Europäischen Union” - wurde im März 2010 veröffentlicht und basierte auf Daten aus dem Jahr 2008.

Diese Studie unterschied sich von früheren Forschungsarbeiten dahingehend, dass sie eine präzisere und umfassendere Definition der Unternehmen der Kreativwirtschaft (*Creative Industries - CI*) in Europa verwendete, d.h. eine Definition, die die bisherige EU-Definition von Kernunternehmen der Kreativwirtschaft (*Core Creative Industries*) erweitert und dabei ebenfalls die wirtschaftlichen Beiträge von Nicht-Kernunternehmen der Kreativwirtschaft (*Non-Core Creative Industries*) mitberücksichtigt. Bei diesen *Non-Core Creative Industries* handelt es sich um die Zulieferer sowie die Kunden von *Core Creative Industries*, und ihre wirtschaftliche Stärke ist stark abhängig von der jeweiligen wirtschaftlichen Entwicklung der Kernbereiche (*Core Creative Industries*). Dieser Ansatz ermöglicht die Messung der realen Einflüsse der Kreativwirtschaft auf die gesamte Volkswirtschaft.

Zur Messung der Wertschöpfungsbeiträge der *Creative Industries* zur Wirtschaftsentwicklung der Europäischen Union, gemessen an der Wertschöpfung im Bruttoinlandsprodukt (BIP), berücksichtigte die Studie Research- und statistische Daten, die von EU-Mitgliedsstaaten, von der Europäischen Kommission sowie von der Weltorganisation für geistiges Eigentum (WIPO) ausgearbeitet bzw. gesponsort wurden. Letztere unterscheidet bei den Copyright-intensiven Branchen des Sektors vier Hauptkategorien: Kernbereich (*core*); voneinander abhängige (*interdependent*), teilweise copyrightgeschützte Branchen (*Partial Copyright Industries*) sowie nicht spezialisierte branchennahe Dienstleistungen (*Non-dedicated support industries*).

Auf der Grundlage dieser Methode und den Zahlen aus dem Jahr 2008 legte die erste Studie die folgenden Daten vor:

- Die *Core Creative Industries* in den 27 EU-Ländern generierten in 2008 eine Wertschöpfung von annähernd **558 Milliarden €, d.h. etwa 4,5% des gesamten europäischen BIP.**
- Die Wirtschaftskraft der gesamten *Creative Industries* (d.h. *Core Creative Industries* plus *Non-Core Creative Industries*) belief sich in 2008 auf etwa **862 Milliarden Euro, was in etwa 6,9% des europäischen BIP entsprach.**
- Gleichzeitig entfällt auf die *Creative Industries* eine beachtliche Anzahl von Arbeitsplätzen in ganz Europa. Die *Core Creative Industries* beschäftigten im Jahre 2008 in den 27 Mitgliedsländern der Europäischen Union etwa **8,5 Millionen Mitarbeiter, was einem Anteil von 3,8% aller Arbeitskräfte in Europa entspricht.**
- Insgesamt beschäftigte die gesamte Kreativwirtschaft (d. h. *Core Creative Industries* plus *Non-Core Creative Industries*) etwa **14,4 Millionen Menschen bzw. 6,5% aller Arbeitskräfte in Europa.**

**Der nunmehr vorliegende neue Bericht bietet eine Aktualisierung der Daten zum Wertschöpfungsbeitrag der Kreativindustrie zum europäischen BIP sowie zur Beschäftigung in der Europäischen Union und zwar für den Zeitraum 2008 bis 2011, d.h. dem derzeit letzten Jahr, für das seit Ende 2013 Eurostat-Statistiken vorliegen.**

In diesem Betrachtungszeitraum durchliefen die EU-Länder eine größere Wirtschafts- und Finanzkrise. In der Zwischenzeit hat die Nutzung von digitalen Medien kontinuierlich zugenommen, was den Unternehmen der Kreativwirtschaft die Ausarbeitung neuer Geschäftsmodelle für das digitale Umfeld ermöglicht. Dazu gehören z.B. Online-Musikplattformen und Video on demand (Vod).

Mit Blick auf diese Umwälzungen hat sich das regulatorische Umfeld, insbesondere in Bezug auf den Kampf gegen die Piraterie dagegen nur geringfügig geändert, und dies weder auf gesamter EU-Ebene noch in den größten Ländern. Eine Ausnahme bildet Frankreich, wo mit der Gründung der französischen Aufsichtsbehörde HADOPI die effektive Umsetzung eines Systems der Versendung von Warnhinweisen wegen Urheberrechtsverletzungen erfolgte. In Großbritannien und Spanien kam es nach der Verabschiedung von neuen Gesetzen in 2010 bzw. 2011 („DEA“ in Großbritannien und „SINDE“ in Spanien) bisher noch nicht zu einer realen und effizienten Umsetzung.

Gleichzeitig breiteten sich die Online-Musik- und Video-Plattformen in ganz Europa aus und bieten nun den europäischen Bürgern und Konsumenten eine breite Palette an rechtmäßigen Zugängen auf einen zunehmend umfangreichen Katalog und dies zu einem wettbewerbsfähigen und erschwinglichen Preis.

#### **Die wichtigsten Ergebnisse der Studie:**

- Im Jahr 2011 generierten die *Core Creative Industries* in den 27 EU-Ländern eine Wertschöpfung von **558 Milliarden €, d.h. etwa 4,4% des gesamten europäischen BIP.**
- Die Wirtschaftskraft der gesamten *Creative Industries* (d.h. *Core Creative Industries* plus *Non-Core Creative Industries*) belief sich in 2011 auf etwa **860 Milliarden Euro, was in etwa 6,8% des europäischen BIP entspricht.**
- Auf die *Creative Industries* entfielen im Jahre 2011 knapp **8,3 Millionen Arbeitsplätze (Vollzeitäquivalente)**, was einem Anteil von **3,8% aller Arbeitskräfte in Europa** entspricht.
- Insgesamt beschäftigte die gesamte Kreativwirtschaft (*Creative Industries*) (d. h. *Core Creative Industries* plus *Non-Core Creative Industries*) nahezu **14.0 Millionen Menschen bzw. 6,5% aller Arbeitskräfte in Europa.**

**Tabelle 1: Das wirtschaftliche Gewicht der Kreativwirtschaft in der EU27 (2011)**

Creative Industries	WERTSCHÖPFUNG			BESCHÄFTIGUNG		
	WS (in Mrd. €)	Entwicklung 2008-2011 in %	in % der EU-WS	Arbeitsplätze (in Millionen)	Entwicklung 2008-2011 in %	in % der EU- Beschäftigung
<b>Core</b> (Kernbereich)	558	-0,07%	4,40%	8,3	-2,33%	3,82%
<b>Interdependent</b> (voneinander abhängige Branchen)	211	-1,18%	1,67%	4,0	-3,88%	1,86%
<b>Non dedicated support</b> (nicht spezialisierte branchennahe Dienstleistungen)	91	0,58%	0,72%	1,7	-1,19%	0,78%
<b>GESAMT Creative Industries</b>	<b>860</b>	<b>-0,28%</b>	<b>6,79%</b>	<b>14,0</b>	<b>-2,65%</b>	<b>6,47%</b>

Quelle – Analyse von TERA Consultants - 2013

Anmerkung: Da Rundungen vorgenommen wurden, entspricht die Summe der Zahlen möglicherweise nicht genau dem Gesamtwert der einzelnen Spalten.

**Tabelle 2: Entwicklung der Wertschöpfung und der Beschäftigung 2008/2011**

Creative Industries	WERTSCHÖPFUNG - ENTWICKLUNG ZWISCHEN 2008 UND 2011		BESCHÄFTIGUNG - ENTWICKLUNG ZWISCHEN 2008 UND 2011	
	in Mrd. €	in % des Wachstums	Millionen Arbeitsplätze	in % des Wachstums
<b>Core</b> (Kernbereich)	0,0	0,0%	-0,2	-2,4%
<b>Interdependent</b> (voneinander abhängige Branchen)	-2,0	-0,9%	-0,2	-4,8%
<b>Non dedicated support</b> (nicht spezialisierte branchennahe Dienstleistungen)	1,0	1,1%	0	0,0%
<b>GESAMT Creative Industries</b>	<b>-2,0</b>	<b>-0,2%</b>	<b>-0,4</b>	<b>-2,8%</b>

Quelle – Analyse von TERA Consultants - 2013

Gemessen an der generierten Wertschöpfung blieb der wirtschaftliche Beitrag der *Creative Industries* zwischen 2008 und 2011 relativ stabil. Allerdings kaschiert diese globale Stabilität deutlich unterschiedliche Entwicklungen in den verschiedenen Untergruppen, die auf die Unterschiede in den zugrunde liegenden Wachstumsmotoren zurückzuführen sind.

- Im Sektor der *Core Creative Industries* ist in allen Geschäftsbereichen, ausgenommen im TV-Sektor und der Kinofilmproduktion, eine rückläufige Entwicklung zu beobachten. Dagegen weisen die im Kernbereich erfassten IKT-basierten Aktivitäten ein nennenswertes Wachstum aus. Sie erhalten ihre Dynamik in erster Linie aus der Web-Entwicklung, dem Data-Hosting und der Datenverarbeitung sowie der Programmierung von Computer-Software.
- Die Untergruppe der voneinander unabhängigen Unternehmen des Sektors (*Interdependent*), in der vor allem die Unternehmen rund um den Einzelhandel erfasst werden, verzeichnen ihrerseits eine begrenzt rückläufige Entwicklung, die zumindest in Westeuropa auf den breiteren Rückgang im Einzelhandelssektor, zurückzuführen ist.
- Schließlich wies die Untergruppe der nicht spezialisierten branchennahen Dienstleistungen (*non-dedicated*) im Zeitraum 2008-2011 im Zuge der globalen Stabilität des Telekom-Sektors in Europa ein moderates Wachstum aus.

Über alle Bereiche hinweg ist festzustellen, dass der wirtschaftliche Beitrag der *Creative Industries* zur Schaffung von Arbeitsplätzen schwächer war, als der Beitrag zum BIP.

- Der Gesamttrend bestand im Abbau von Arbeitsplätzen in den meisten Untergruppen. Dies gilt insbesondere für die traditionellen Kernaktivitäten (*core*), in denen es zu einer besonders starken Abbau von Arbeitsplätzen kam.
- Die divergierenden Tendenzen zwischen BIP und Beschäftigung illustrieren eine Änderung des Produktionssystems der *Creative Industries*, das deutlich stärker kapitalbasiert (dies gilt insbesondere für den IKT-Typ der Kapitalinvestitionen), als arbeitskraftbasiert ist.

Neben einer Beschreibung der paneuropäischen Situation beinhaltet die Studie Schätzungen zum wirtschaftlichen Beitrag der *Creative Industries* für die fünf größten europäischen Länder (Großbritannien, Frankreich, Deutschland, Italien und Spanien).

Der Tabelle 3 ist das volkswirtschaftliche Gewicht der Kreativwirtschaft (*Creative Industries*) in den genannten fünf Ländern (Beitrag der *Creative Industries* geteilt durch den wirtschaftlichen Beitrag sämtlicher Branchen) zu entnehmen und zwar gemessen an der Wertschöpfung und der Beschäftigung.

**Tabelle 3: Das wirtschaftliche Gewicht der Kreativwirtschaft in den wichtigsten europäischen Märkten (2011)**

	5 LÄNDER		GROSSBRITANNIEN		FRANKREICH		DEUTSCHLAND		ITALIEN		SPANIEN	
	WS	Arbeitsplätze	WS	Arbeitsplätze	WS	Arbeitsplätze	WS	Arbeitsplätze	WS	Arbeitsplätze	WS	Arbeitsplätze
<b>Creative Industries</b>												
<i>Core</i>	4,5%	4,1%	5,8%	5,4%	5,1%	3,7%	3,9%	4,1%	3,9%	3,7%	3,4%	3,4%
<i>Interdependent &amp; support</i>	2,4%	2,8%	3,2%	3,6%	2,7%	2,6%	2,1%	2,9%	2,2%	2,5%	1,7%	2,2%
<b>GESAMT Creative Industries</b>	<b>6,9%</b>	<b>7,0%</b>	<b>9,0%</b>	<b>9,0%</b>	<b>7,9%</b>	<b>6,3%</b>	<b>6,1%</b>	<b>7,0%</b>	<b>6,1%</b>	<b>6,2%</b>	<b>5,0%</b>	<b>5,6%</b>
<b>BIP der Creative Industries (in Mrd. €)</b>	618		159		152		159		95		53	
<b>Beschäftigung in den Creative Industries (in Mio.)</b>		9,5		2,6		1,6		2,8		1,4		1,0

Quelle – Analyse von TERA Consultants - 2013

Tabelle 4 zeigt die Entwicklung der Bedeutung der *Creative Industries* in diesen fünf genannten Ländern gemessen an der generierten Wertschöpfung sowie an Arbeitsplätzen zwischen 2008 und 2011.

**Tabelle 4: Die Entwicklung des wirtschaftlichen Beitrags der Kreativwirtschaft in den wichtigsten europäischen Märkten (2008)**

Creative Industries	5 LÄNDER		GROSSBRITANNIEN		FRANKREICH		DEUTSCHLAND		ITALIEN		SPANIEN	
	WS	Arbeitsplätze	WS	Arbeitsplätze	WS	Arbeitsplätze	WS	Arbeitsplätze	WS	Arbeitsplätze	WS	Arbeitsplätze
Creative industries	-3,1%	-2,0%	-8,8%	-3,8%	4,0%	0,4%	-1,7%	4,1%	1,6%	-1,1%	-14,5%	-15,7%
Gesamtwirtschaft	1,2%	-1,3%	-3,6%	-1,0%	3,5%	-0,4%	5,5%	3,1%	0,3%	-1,9%	-3,8%	-10,6%

Quelle – Analyse von TERA Consultants - 2013

- Die *Creative Industries* der TOP-Fünf-EU-Länder mussten eine deutlich stärker rückläufige Entwicklung verkraften, als die Gesamtwirtschaft;
- Dabei fiel die rückläufige Entwicklung im “Kern” (d.h. in den fünf größten Volkswirtschaften der Eurozone) stärker aus, als in der “Peripherie” (d.h. den anderen 22 EU-Staaten). Dies gilt sowohl für die Wertschöpfung, als auch das Beschäftigungsniveau;
- Dabei fiel der Rückgang gemessen an der Wertschöpfung generell stärker aus, als in Bezug auf die Beschäftigung. Dies könnte einem Anstieg der Löhne und Gehälter im Verhältnis zu den Umsätzen in Euro und/oder einer Verschlechterung der Unternehmensgewinne zuzuschreiben sein.
- Allerdings kaschiert der global rückläufige Trend in den Top-Fünf-EU-Ländern eine deutlich unterschiedliche Entwicklung in den einzelnen Ländern:
  - So ging das wirtschaftliche Gewicht der *Creative Industries* in Großbritannien, Spanien und Deutschland zurück (gemessen an der Wertschöpfung);
  - Dagegen konnten die *Creative Industries* in Frankreich und Italien zulegen.
- Auch hier können als Erklärung für diese unterschiedlichen Tendenzen mehrere Faktoren herangezogen werden. Allerdings wird die Korrelation zwischen dem Wachstum der *Creative Industries* und der Gesetzgebung zum Schutz des geistigen Eigentums deutlich.
- So hat Frankreich noch vor 2011 eine gewisse Antwort auf die Internetpiraterie gegeben und zwar mit dem durch HADOPI umgesetzten System der Versendung von Warnhinweisen wegen Urheberrechtsverletzungen. Die Unternehmen der kulturellen Branchen in Frankreich konnten im Betrachtungszeitraum eine deutlich bessere Dynamik verzeichnen, als die Länder, in denen Maßnahmen dieser Art unterblieben.

Die erste von TERA Consultant in 2010 vorgelegte Studie beinhaltet eine Prognose über die Auswirkungen der digitalen Piraterie auf die Beschäftigung in Europa, für den Fall, dass keine gesetzlichen Maßnahmen getroffen würden.

Die Schlussfolgerung der ersten Studie lautete, dass auf der Grundlage damaliger Hochrechnungen und unter Ansatz der Hypothese keiner nennenswerten Änderungen seitens der politischen Entscheidungsebene je nach Szenario für die Kreativindustrie der Europäischen Union damit zu rechnen war, dass bis zum Jahre 2015 kumulierte Umsatzeinbußen in Höhe von 166-240 Milliarden Euro zu verzeichnen wären, was wiederum bis im Jahre 2015 den Verlust von 600.000 bis 1,2 Millionen Arbeitsplätzen auslösen würde.

Dank der nunmehr vorliegenden Zahlen aus dem Jahr 2011 ist ein erster Blick auf die tatsächlichen Trends in den 5-Top-Ländern möglich. Es ist festzustellen, dass die rückläufige Entwicklung in diesen Ländern stärker ausfiel, als in der gesamten EU-Wirtschaft. Desgleichen kann man auf der Grundlage dieser Zahlen den tatsächlichen Verlauf der Trends im Vergleich zu unseren ursprünglichen Prognosen beobachten.

Auf Frankreich, Deutschland, Italien, Spanien und GB entfallen **72%** der Wertschöpfung der Kreativindustrie und insgesamt **68%** der Beschäftigung.

#### **In den Top-Fünf-EU-Ländern:**

- **verzeichnet die reale Wertschöpfung einen Rückgang um 20 Milliarden €;**
- **waren zwischen 2008 und 2011 reelle Arbeitsplatzverluste in Höhe von insgesamt 189.633 zu verzeichnen.**

Um allerdings die Auswirkung der Piraterie auf die Arbeitsplatzzerstörung und den Abbau der Wertschöpfung messen zu können, muss man abschätzen, wie sich die Beschäftigung in den *Creative Industries* entwickelt hätte, wenn es keine Piraterie gegeben hätte (alternatives ("kontrafaktisches" Szenario).

In einer ersten Phase der Analyse kann man von der Annahme ausgehen, dass sich Beschäftigung und Wertschöpfung in der Kreativindustrie ohne Piraterie wie in der Gesamtwirtschaft im allgemeinen entwickelt hätten<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Die Europäische Kommission stellt in ihrem Grünbuch "Erschließung des Potenzials der Kultur- und Kreativindustrien" fest, dass das Wachstum der Kultur- und Kreativindustrie mit dem der Dienstleistungen erbringenden Branchen vergleichbar sei: Die Kultur- und Kreativindustrien werden vor allem im erwähnten Konsultationspapier der Kommission und im Arbeitsdokument der Kommission „Challenges for EU support to innovation services – Fostering new markets and jobs through innovation“ SEC (2009) 1195, als Wachstumsbranchen gesehen.

Zwischen 2008 und 2011 erhöhte sich der gesamte wirtschaftliche Beitrag des Sektors um **1,2%**, während die Beschäftigung insgesamt um **1,3%** zurückging, Gleichzeitig legte der wirtschaftliche Beitrag der Dienstleistungsbranchen um **3,1%** zu, während sich die Beschäftigung im Dienstleistungssektor um **7,9%** erhöhte.

Setzt man diese Zahlen als Schätzung für das kontrafaktische Szenario an, bedeutet dies, dass:

- zwischen 2008 und 2011 die Zerstörung von Wertschöpfung in den Top-Fünf-EU-Ländern **zwischen 27,1 und 39,7 Milliarden € gelegen hätten;**
- zwischen 2008 und 2011 in den Top-Fünf-EU-Ländern **zwischen 64.089 und 955.125** Arbeitsplätze zerstört worden wären.

**Tabelle 5: Die Auswirkung der Piraterie auf die Arbeitsplatzverluste in Milliarden €) in den Top-Fünf-EU-Ländern zwischen 2008 und 2011 (neue Schätzung)**

	2008	2011	2008-2011	2008-2011
Creative industries – faktisch	637,6	617,9	-19,8	-3,1%
Gesamtwirtschaft	8.906,1	9.008,9	102,9	+1,2%
Creative industries – kontrafaktisch 1	637,6	645,0	7,4	+1,2%
Auswirkung der Piraterie – kontrafaktisch 1			-27,1	
Dienstleistungsbranche	2.529,3	2.608,5	79,2	+3,1%
Creative industries – kontrafaktisch 2	637,6	657,6	20,0	+3,1%
Auswirkung der Piraterie – kontrafaktisch 2			-39,7	

Quelle – Analyse von TERA

**Tabelle 6: Die Auswirkung der Piraterie auf die Arbeitsplatzverluste in den Top-Fünf-EU-Ländern zwischen 2008 und 2011 (neue Schätzung)**

	2008	2011	2008-2011	2008-2011
Creative industries – faktisch	9.649.048	9.459.415	-189.633	-2,0%
Gesamtwirtschaft	137.452.800	135.664.400	-1.788.400	-1,3%
Creative industries – kontrafaktisch 1	9.649.048	9.523.504	-125.544	-1,3%
Auswirkung der Piraterie – kontrafaktisch 1			-64.089	
Dienstleistungsbranche	45.427.833	49.031.776	3.603.943	+7,9%
Creative industries – kontrafaktisch 2	9.649.048	10.414.540	765.491	+7,9%
Auswirkung der Piraterie – kontrafaktisch 2			-955.125	

Quelle – Analyse von TERA

Der Vergleich dieser tatsächlichen Zahlen mit unserer ursprünglichen Prognose aus dem Jahr 2010 zeigt für die fünf zentralen EU-Länder, dass die Prognose unserer ersten Studie richtig lag:

- Die tatsächlich verzeichneten Arbeitsplatzverluste stimmen mit den ursprünglichen Schätzungen unserer ersten Studie überein;
- Die Hypothesen für das Szenario 2 stimmen insgesamt mit der Art und Weise überein, in der sich die Internetpiraterie zwischen 2008 und 2011 entwickelt hat.

Diese Zahlen liegen im Bereich der Szenarien, die wir in unserer im März 2010 veröffentlichten Studie, in der wir die Auswirkungen der Piraterie bis 2011 berechnet hatten. Auf der Grundlage dieser Zahlen ergeben sich folgende neue Schätzungen:

- Eine Wertzerstörung in Höhe von 27,1 bis 39,7 Milliarden € zwischen 2008 und 2011, die noch zu den 7,4 Milliarden € als Basis für 2008 hinzukommt und eine kumulierte Wertzerstörung in Höhe von 34,5 bzw. 47,1 Milliarden € bewirkt;
- Ende 2011 ein kumulierter Verlust von 204.089 bzw. 1.095.125 Arbeitsplätzen als Ergebnis der Addition der in 2008 verzeichneten Arbeitsplatzverluste (140.000) und der zwischen 2008 und 2011 verzeichneten Arbeitsplatzverluste (64.089 bis 955.125).

Schlussfolgernd ist festzuhalten, dass die Kreativwirtschaft in Europa in 2011 einen nennenswerten Anteil des BIP (6,8%) und der Beschäftigung (6,5%) generiert. Ungeachtet dessen verzeichnet diese Branche aber auch eine erhebliche Zerstörung von Arbeitsplätzen (im Gegensatz zum allgemeinen Trend der Gesamtwirtschaft) sowie einen nennenswerten Rückgang der Beschäftigung in den fünf Hauptmärkten zwischen 2008 und 2011.

Der Vergleich dieser tatsächlichen Zahlen mit unseren ursprünglichen Prognosen unterstreicht **die offensichtlich negative Auswirkung der Piraterie auf die Wertschöpfung und die Beschäftigung in der Kreativindustrie, die in der digitalen Ära über Wachstumspotenzial sowie über das Potenzial für eine nachhaltige internationale Spezialisierung Europas in einer globalisierten Wirtschaft verfügt, neben ihrer Bedeutung für die Widerspiegelung des Reichtums der europäischen Kultur und deren Diversität.**



#### About TERA CONSULTANTS

“The economic contribution of the creative industries to EU GDP and employment -Evolution 2008-2011” study was conducted by TERA Consultants. TERA Consultants is an independent consultancy firm providing services in the field of ICT and combining the expertise of economists and engineers.

Laurent Benzoni has been the director of the study.

39 rue d'Aboukir – 75002 Paris – Tel. : +33 (0)1 55 04 87 10

