



Gesellschaft für Unternehmens-Beratung und betrieblich angewandte Mathematik mbH  
04299 Leipzig · Wachauer Strasse 9 · Telefon (0341) 8 61 72 21 · Fax (0341) 8 78 99 40  
Funk: (0172) 7 60 48 94 · Internet: [www.gbm-beratung.de](http://www.gbm-beratung.de) · e-Mail: [info@gbm-beratung.de](mailto:info@gbm-beratung.de)

## Weiterentwicklung Netzwerkkonzept und Meilensteinplanung (KURZFASSUNG)

Phase 2

„CO<sub>2</sub>-reduction - material design“

> REDUMAD <

Erarbeitet: GBM - Gesellschaft für Unternehmens-Beratung und  
betrieblich angewandte Mathematik mbH

Leipzig, den 08.07.2011

Dipl.-Ing. Falko Schneider

Netzwerkmanagement

Dipl.-Ing. Horst Huck

Netzwerkmanagement

Maria Schneider

Geschäftsführerin

## **Inhaltsverzeichnis**

<b>1.</b>	<b>Strategische Ausrichtung des Netzwerkes .....</b>	<b>Seite 03</b>
1.1.	Leitbild .....	Seite 03
1.2.	Vision .....	Seite 04
1.3.	Ziel.....	Seite 06
<b>2.</b>	<b>Struktur des Netzwerkes, FuE- und andere Kompetenzen .....</b>	<b>Seite 05</b>
2.1.	Struktur des Netzwerkes.....	Seite 05
2.2.	FuE- und andere Kompetenzen.....	Seite 11
<b>3.</b>	<b>Technologische Entwicklung und Synergiepotenziale.....</b>	<b>Seite 17</b>
3.1.	Technologische Entwicklung.....	Seite 17
3.1.1.	Aluminiumsilikatische Werkstoffe im Bereich Betonwaren.....	Seite 17
3.1.1.	Aluminiumsilikatische Werkstoffe im Bereich Versatzbaustoffe.....	Seite 21
3.2.	Synergiepotenziale.....	Seite 22
<b>4.</b>	<b>Innovationsgrad und technisch/technologische Ziele des Netzwerke..</b>	<b>Seite 24</b>
4.1.	Angestrebter Innovationsgrad.....	Seite 24
4.2.	Technisch/ technologische Ziele.....	Seite 26
4.3.	Stand der Technk.....	Seite 30
4.4.	Technisches Risiko.....	Seite 30
<b>5.</b>	<b>Markt- und Wettbewerbssituation und Chancen und Risiken.....</b>	<b>Seite 31</b>
5.1.	Einschätzung der Markt- und Wettbewerbssituation.....	Seite 31
5.2.	Darstellung der Chancen und Risiken für das Netzwerk.....	Seite 36
<b>6.</b>	<b>Planung der Umsetzung des Konzeptes.....</b>	<b>Seite 37</b>
6.1.	Grobplanung, Zeiträume der Produkt- und Verfahrensentwicklung.....	Seite 37
6.2.	Grobplanung, Zeiträume der Markteinführung.....	Seite 40
<b>7.</b>	<b>Anzustrebende Ergebnisse aus der Netzwerkförderung.....</b>	<b>Seite 41</b>

## **1. Strategische Ausrichtung des Netzwerkes**

### **1.1 Leitbild**

Für die Wettbewerbsfähigkeit des Produktionsstandortes Deutschland übernehmen die Klein- und Mittelunternehmen (KMU) eine entscheidende Rolle. Aus ihrer Organisationsstruktur ergeben sich größenbedingte Vorteile und Nachteile. Neben den Vorteilen, wie das hohe Maß an Flexibilität stehen Nachteile, wie ressourcenbedingte Restriktionen durch fehlende Marktmacht und Investitionshemmnisse gegenüber.

Die Bündelung einzelbetrieblicher KMU – Kompetenzen und – Kapazitäten wird zunehmend eine Säule der Strategie unternehmerischen Handelns. Vernetzung und Kooperation sind zu wichtigen Voraussetzungen für die Bewältigung des Wandels in seiner Komplexität geworden. Veränderte Marktverhältnisse, schnelle technische Entwicklungen haben funktionierende Kooperationen und die erforderliche Kommunikation von Kooperationspartnern erst möglich gemacht. Die Entwicklung erfordert die Zusammenarbeit innovativer Unternehmen und anwendungsorientierter Forschung, die die sich abzeichnenden Möglichkeiten erkennen und als Chance ergreifen.

Das Netzwerk > REDUMAD < stellt eine vertikale und horizontale Kooperation dar. Diese Netzwerkform bringt für die Produkt- und Technologieinnovation besondere Vorteile, die darin liegen, dass sowohl bei der Forschung (Innovation) wie auch bei Umsetzungsprozessen (Distribution) die Komplexität der Aufgaben wahrgenommen und berücksichtigt wird. Die Industriebranche der Baustoffhersteller hat heute große Herausforderungen anzunehmen, die durch die notwendige Ressourcenschonung sowie durch die weltweiten Klimaschutzziele auferlegt werden. Im Netzwerk soll ein Konzept umgesetzt werden, dass die Herstellung von Materialien mit deutlich niedrigerer CO<sub>2</sub>-Emission ermöglicht. Die weltweit am häufigsten eingesetzten Baustoffe sind zementgebundene Baustoffe. Der mit der Zementherstellung verbundenen CO<sub>2</sub>-Emission wird seitens der Zementindustrie durch Zuschlagstoffe oder sekundäre Energieträger begegnet. Ökonomisch und ökologisch von Bedeutung ist die Herstellung von Beton/Mörtel in ausgewählten Anforderungssituationen mit alternativen Bindemitteln. Feste und dauerhafte Materialien bzw. Baustoffe zu entwickeln, stand schon immer als Zielstellung in der Bauwirtschaft. Das Spektrum der Anforderungen erweitert sich zunehmend mit Umweltaspekten, wie z.B. mit der Reduktion von CO<sub>2</sub>-Emissionen. Der ökonomische Druck wächst in jüngerer Zeit immer stärker, sodass die ökologischen wie auch ökonomischen Aspekte in der Baustoffentwicklung gleichwertig zu berücksichtigen sind. Am Markt werden sich zukünftig ökonomisch interessante und ökologisch

verträgliche Baustoffe durchsetzen. Eine Option der Kostenreduzierung wird durch den Einsatz von Reststoffen ermöglicht. Dies führt zusätzlich zu einer positiven Auswirkung auf ökologische Aspekte durch Reduzierung des Einsatzes von natürlichen Rohstoffen bzw. der Verringerung von zu deponierenden Rest-/Anfallstoffen. Die folgende Graphik verdeutlicht das Leitbild:

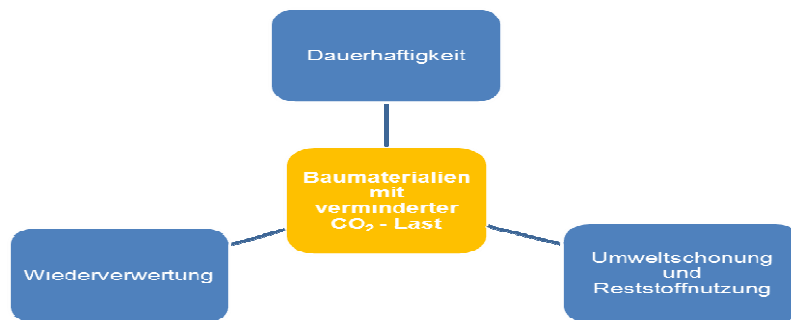


Abbildung 1: Leitbild des Netzwerkes

Diese neuen Materialien können die CO<sub>2</sub>-Emissionen deutlich durch die verwendeten stofflichen Komponenten und durch die Herstellungsverfahren senken. In Auswertung der bisherigen Arbeit des Antragstellers wird deutlich, dass die Umsetzung des Projektzieles Baustoffe mit geminderter CO<sub>2</sub>-Last herzustellen möglich ist und durch verschiedene Projektansätze bereits zum Teil umgesetzt werden konnte.

## 1.2 Vision des Netzwerkes

Die Vision des Netzwerkes >REDUMAD< besteht darin, sich nachhaltig als „FuE- Dienstleister“ für die Netzwerkmitglieder zu etablieren, um auf der Basis aluminiumsilikatischer Bindersysteme (ASB) innovative Baumaterialien zu entwickeln und herzustellen. Im Fokus stehen dabei sowohl die technischen Eigenschaften als auch die Anforderungen an Ökonomie und Ökologie.

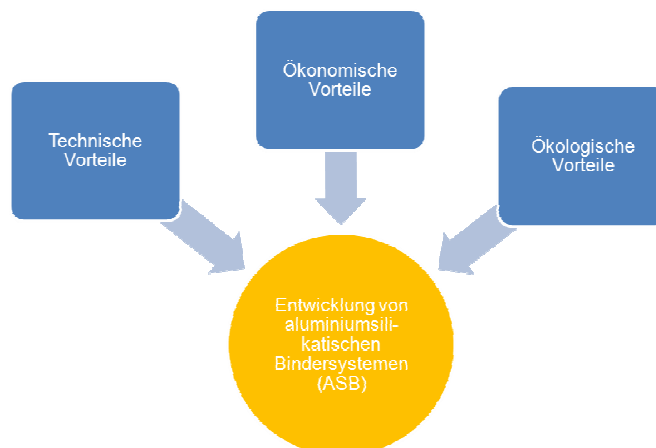


Abbildung 2: Vision des Netzwerkes >REDUMAD<

Dazu sollen im Rahmen der bestehenden Bündnisse zwischen Wissenschaft und Industrie Produkte entwickelt und realisiert werden, die den Einsatz aluminiumsilikatischer Bindemittelsystem (ASB) für ausgewählte Produktgruppen praktisch sinnvoll machen und einen Beitrag zur Senkung der CO<sub>2</sub>-Emission im Werkstoffbereich leisten.

- Entwicklung von Baumaterialien mit funktionellen, sich an wechselnde Anforderungen angepasste Stoffsysteme, wie z. B. Hochleistungskeramik, Ultrahochfester Beton oder Selbstverdichtender Beton.
- Baumaterialien mit Erfüllung der Anforderungen aus der gebotenen Umweltschonung, wie z. B. wärmedämmende , lärmindernde oder energiespeichernde Baumaterialien.
- Baumaterialien auf der Basis einer CO<sub>2</sub>-reduzierten Stoffzusammensetzung und/oder Bindemittelreaktion.
- Baumaterialien, die die Grundsätze der Wiederverwertung und Reststoffnutzung erfüllen.

Das Netzwerk wird die Wissenschaftler einbinden, die über entsprechende Erfahrungen verfügen und die Industriepartner gewinnen, die unter Berücksichtigung der Wertschöpfungskette einen Beitrag zu den geplanten Anwendungen leisten können.

## 2 Struktur des Netzwerkes, FuE- und andere Kompetenzen der Netzwerkpartner

### 2.1 Struktur des Netzwerkes



Abbildung 4: Netzwerkstruktur

Wissenschaftspartner für Kooperationsbeziehungen:

**Brandenburgisch Technische Universität Cottbus**

Fakultät für Architektur, Bauingenieurwesen und Stadtplanung  
Lehrstuhl Baustoffe und Bauchemie  
Herr Apl. Prof. Dr. rer. nat. habil. K.-J. Hüniger

**Bauhaus Universität Weimar**

**Fakultät Bauingenieurwesen**

F.A. Finger Institut f. Baustoffkunde  
Herr Univ.-Prof. Dr.-Ing. H.-M. Ludwig

**Technische Universität Bergakademie Freiberg**

Fakultät für Geowissenschaften, Geotechnik und Bergbau  
Institut für Bergbau- und Spezialtiefbau  
Professur für Bergbau / Tagebau  
Herr Prof. Dr. C. Drebenstedt  
Professur für Baukonstruktion und Massivbau  
Herr Prof. Dr.-Ing. F. Dahlhaus

**Technische Universität Clausthal**

Fakultät für Natur- und Materialwissenschaften  
Institut für Nichtmetallische Werkstoffe  
Abteilung Bindemittel und Baustoffe  
Herr Prof. Dr. rer. nat. A. Wolter

**TU Ilmenau**

Fakultät für Maschinenbau  
Fachgebiet Qualitätssicherung und industrielle Bildverarbeitung  
Herr Prof. Dr.-Ing. habil. G. Linß

**5.2 Kurze Darstellung der Chancen und Risiken für das Netzwerk**

Die Chancen des Netzwerkes die Vision des Netzwerkes um zu setzen wird hoch eingeschätzt da begleitende ökologische, ökonomische und soziale Prozesse begünstigend bzw. fördernd auf das Ziel wirken. Das Ziel der CO<sub>2</sub>-Reduktion zu gewährleisten wird durch das Netzwerk gefördert. Die Vision der Materialentwicklung integriert sich ganz in die Nachhaltigkeitsdimensionen, wie die Abbildung verdeutlicht.

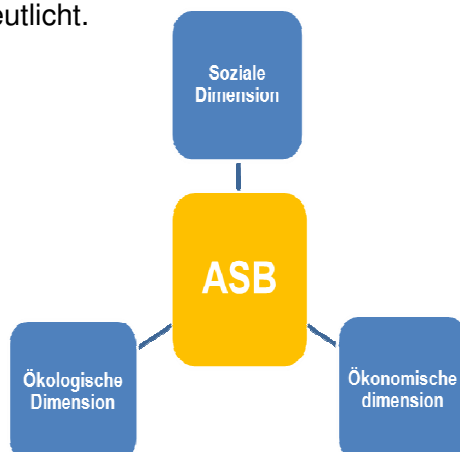


Abbildung 10: Dimensionen des Netzwerkes