

badenova AG & Co. KG
Innovationsfonds Klima- und Wasserschutz
Tullastr 61, 79108 Freiburg
als e-mail an: Anke.Held@badenova.de oder Richard.Tuth@badenova.de

Abschlussbericht für den Innovationsfonds der badenova AG & Co. KG

Projektnummer: 2017-04	Berichtsdatum: 11.12.2018
Laufzeit: September 2016 bis August 2018	Projektkoordinator: Martin Maier
Projektname: Ökologisches Dämmen mit Aero Ball-Leichtgranulat	



ADT Aero Dämm Technik GmbH
Neuenburger Str. 37
79379 Müllheim
Tel.: 07631-3682-30
Fax: 07631-3682-40
Email: info@aerodaemmtechnik.de
www.aerodaemmtechnik.eu

Gefördert durch den
Innovationsfonds
Klima- und Wasserschutz

badenova
Energie. Tag für Tag

Inhaltsübersicht

1. Projektbeschreibung	Seite 3
1.1 Einleitung	Seite 3
1.2 Zielsetzungen	Seite 4
2. Planabweichungen durch Umbauten und Ergänzungen	Seite 5
2.1 Umrüstung auf Abgaswäscher	Seite 5
2.2 Austausch und Optimierung des Ofenschachtes	Seite 5
3. Optimierung von Produktion und Lagerung	Seite 7
3.1 Verbesserung der Qualitäten von Aero Ball	Seite 7
3.2 Einrichtung Labor	Seite 7
4. Aero Ball Endprodukte	Seite 9
4.1 Entwicklung neuer Produkte mit Aero Ball	Seite 9
4.2 Ziegelverfüllung	Seite 11
5. Maßnahmen / Realisierung Markteinführung	Seite 12
5.1 Show Room	Seite 12
5.2 Veranstaltungen, Schulungen/Vorführungen, Messe	Seite 14
6. Danksagung	Seite 17
7. Anlagen	Seite 17

1. Projektbeschreibung

1.1 Einleitung

Die ADT Aero Dämm Technik GmbH besteht aus 2 innovativen Gesellschaftern, die durch jahrelange Erfahrung im Bausektor die rasante Entwicklung der Energieeinsparungsverordnungen und den Materialentwicklungen genau beobachtet haben.

Schon früh ist der Gedanke entstanden, dass mit den herkömmlichen Materialien die Normen in Verbindung mit dem Brandschutz und der geforderten Nachhaltigkeit in Zukunft nur schwer zu erreichen sind.

Der Rohstoff Sand ist sehr knapp und inzwischen sehr teuer. Zum Teil ist der Abbau von Natursand verboten (viele Länder in Asien, z.B. Indien, Inselstaaten, etc.)!

Auch in Europa ist Sand für die Putzindustrie, vor allem Silicasand, knapp und teuer. Die Transportwege sind sehr weit und damit sind durch den Transport sehr hohe Kosten sowie eine hohe Schadstoffbelastung der Umwelt die Folge.

Neue Abbaugenehmigungen für Abbauf Flächen sind schwer zu bekommen, und in unserem dicht besiedelten Europa nur noch begrenzt möglich.

Die Lösung: ADT expandiert eine definierte Sieblinie von Vulkangestein in einem Expansionsofen mit mehreren elektrisch betriebenen Heizstufen und erhält ein mineralisches Leichtgranulat mit einer Volumenvergrößerung um das 6 – 20-fache.

So entsteht ein innovatives Leichtgranulat mit vereinten neuartigen Eigenschaften:

- geschlossenzellig (sehr geringe Wasseraufnahme)
- nicht brennbar (Brandstoffklasse A1)
- hohe Dämmwirkung
- bietet gutes Raumklima
- umweltneutral
- rein mineralisch
- mechanisch widerstandsfähig
- effizient
- nachhaltig

Die erste Expansionsanlage wurde in Müllheim aufgebaut und Anfang 2016 in Betrieb genommen.

Namhafte Hersteller verwenden bereits das Leichtgranulat „Aero Ball“ in ihren Produkten. So z.B. die Firma Strikolith, Putzhersteller in Holland. Die Fa. Quick Mix produziert bereits eine spritzbare Dämmung mit Aero Ball und führte diesen auf dem Markt ein. Der selbst entwickelte „Aero Plaster M ul“ wurde bereits als hochwertiger Armierungs- und Klebemörtel in der Baumarktgruppe Bauhaus platziert.

Weitere große Putzhersteller sind in der Entwicklungsphase und Erprobungsphase eigener Putze und Mörtel mit dem Leichtgranulat Aero Ball.

Auch Ziegelhersteller sind an der Verwendung von Aero Ball als Füllung der Steine bzw. Erreichung besserer U-Werte beim Mauerwerk interessiert.

Man kann sagen, das Produkt wird auf dem Markt angenommen und es besteht ein reges Interesse in vielen Bereichen.

1.2 Zielsetzungen

Nach der Markteinführung stellte sich heraus, dass das heutige Aero Ball ein vielseitiges Produkt ist. Die Anforderungen, vor allem an den Lambda-Wert (Wärmeleitfähigkeit eines Baustoffes), sind sehr anspruchsvoll. Hier waren nun weitere Entwicklungen und Umbaumaßnahmen am Expansionsofen notwendig, um noch bessere Werte zu erreichen und sich noch mehr vom Wettbewerb zu unterscheiden. Das Leichtgranulat „Aero Ball“ hat das Potential dazu. Durch eine Expansion mit Erreichung noch geringerer Dichte des Leichtgranulates und einer besseren Aussiebung und größere Körnungen, konnte der Lambda-Wert verbessert werden. Herkömmliche Perlite werden mit 60-80 kg/m³ gebläht, Lambda 0,040 W/(m · K). Aeroballs werden mit einer Schüttdichte von 70g/l – 250g/l hergestellt. Normale Perlite sind offenzellig und somit stark saugend.

Die komplette Aero Ball-Herstellung erfordert Maßnahmen zur Erreichung höherer Effizienz und Leichtgranulatqualität. Der bestehende Ofen wurde schon mehrmals umgebaut um die Schüttdichte der Aeroballs weiter zu senken. Je geringer die Schüttdichte desto niedriger (besser) ist der Lambdawert der Aero Balls.

Ein zweiter Ofenschacht zur Integration in der bestehenden Anlage war für 2018 in der Planung.

Die gebauten Lagersilos mit modernster Technik, zur Verhinderung einer Materialentmischung funktionierten nur bedingt, auch hier sind weitere Lösungsansätze notwendig. Eine Verbesserung zur Befüllung der Silos ist bereits in der Planungsphase. Aero Ball hat besondere Eigenschaften und hierfür ist es notwendig, daß ein gesamtheitliches Konzept von der Rohmateriallagerung, dessen Förderung in den Expansionsofen, der Expansion im Ofenschacht mit anschließender Sieb- bzw. Trennanlage inkl. Entstaubung und Lagerung in Stoffsilos umzusetzen.

Der zur Verfügung stehende Rohsand aus unterschiedlichen Rohstoffvorkommen in Europa kann nur aus bestimmten Minen verwendet werden. Nicht alle Rohsande erfüllen die Standards die zur Herstellung der Aero Balls notwendig sind. In der Mine müssen die Sande kubisch gebrochen werden um bestmögliche Ergebnisse zu erzielen. Splitter oder Fremdmaterial (nicht blähbare Anteile) dürfen nicht ins Material gelangen (max. 0,7%). Es wurden bereits 22 Rohsande getestet um das optimale Ergebnisse zu erreichen. Die derzeit hergestellten Aero Balls haben folgende Korngrößen:

0,1-0,3 für Spachtelmassen, 0,3-0,5 für Putze und Estriche, 0,5-0,7 für Steinverfüllung, Dämmputze und Estriche.

Die Befüllung der Stoffsilos erfolgt durch eine bewährte Methode: die Silos von unten zu befüllen – so entsteht keine Entmischung der einzelnen Fraktionen. Die notwendige Fördertechnik muss weiter entwickelt werden, damit das Material schonend transportiert wird. Hier werden neue Gesetze zur Staubemission zum Schutz der Mitarbeiter im Handwerk und den Produktionen in den nächsten Jahren verschärft. Herkömmliche Perlite werden beim Transport durch Abrieb zerstört und enthalten sehr viel Staub (Materialschwind beim Transport bis zu 40 %). Durch die besondere geschlossene Form der Aero Balls sind keine Transportverluste festgestellt worden.

Durch das geschlossenzellige Korn rieselt (fließt) Aero Ball sehr gut. Hier kann bei der Absackung und der Verarbeitung Zeit eingespart werden, und somit auch Energie und Kosten für Personal. Ein hoher Prozentsatz herkömmlicher Perlite in Werk trockenmörtel wird beim Fördern und Mischen bzw. Pumpen zerstört.

Neue/neuartige Baumaterialien und Baustoffe mit dem Leichtgranulat Aero Ball sollen mit besseren Eigenschaften und Anwendungs- bzw. Logistikvorteilen entwickelt und im Markt eingeführt werden. Dazu ist ein Labor mit Mess- und Prüfgeräten aufzubauen und auszurüsten.

Der Aspekt „leichtere Verarbeitung“ ist im Handwerk sehr wichtig, da es immer schwerer ist, Menschen zur Arbeit im Handwerk zu bewegen. Hier muss mit Produktschulungen und Vorführungen die leichte Verarbeitbarkeit und Möglichkeiten der Vereinfachung gezeigt werden. Bei bereits durchgeführten Vorführungen wurde die Resonanz der unterrichteten Personen als positiv eingestuft. Durch die leichten Endprodukte ist bei der Verarbeitung weniger Kraftaufwand nötig als bei gleichen Produkten mit normalen Sanden. Zum Beispiel beim Oberputz: ein Eimer mit Aero Ball Oberputzen wiegt nur 15kg, bei herkömmlichen Putzen wiegt der Eimer 25kg bei gleicher Reichweite. Auch beim Verarbeiten ist weniger Kraftaufwand nötig, somit werden die Verarbeiter im Baustelleneinsatz körperlich nicht so gefordert und erzielen somit mehr Leistung.

Aktuell wird in den Medien und im Fernsehen die Entsorgung des EPS (Expandiertes Polystyrol) am Bau, welches noch HBCD (Flammschutzmittel) enthält, diskutiert. Diese Entsorgung ist nicht gesichert und ein großes Problem der Zukunft. Experten schätzen, dass der Umsatz von EPS weiter zurückgeht, auch wenn inzwischen ein neuer Flammschutz verwendet wird. EPS ist brennbar und schwierig zu entsorgen, Aero Ball ist nicht brennbar, rein mineralisch und kann somit als gewöhnlicher mineralischer Bauschutt entsorgt werden.

Nie war die Change für ein neues Produkt so groß, schnell auf den Markt zu kommen.

In verschiedenen Gremien und Ausschüssen, Sachverständigentagungen, Messen, Fachtagungen, sei es im Fußbodenbereich, Putzbereich oder Ziegelbereich, wird mitgearbeitet und die Informationen an das ADT-Team weitergegeben.

Die Kontakte zur Industrie, zu den Architekten und Handwerkern bestehen bereits - so auch zu den Herstellern von Ziegelsteinen und Putzherstellern, um gegebenenfalls deren Vertriebsstruktur zu benutzen, ob als deren Eigenmarke oder zur Ergänzung ihrer Produktpalette.

Zu Baustoffhändlern und Baumarktketten, so wie zu Händlern der Maschinen, bestehen bereits aus der Vergangenheit der Mitarbeiter im Team sehr gute weltweite Kontakte.

Es wurden bereits Zulassungen beantragt und liegen dem DIBT vor.

Mit den Ziegelherstellern wurde eine rein mineralische (zementgebundene) Steinverfüllung entwickelt und zum Patent angemeldet. Die Vorteile dieser Aeroballfüllung gegenüber herkömmlicher Perlite sind folgende: herkömmliche Perlite müssen hydrophobiert werden, damit sie keine Feuchtigkeit aufnehmen können. Aero Balls sind geschlossenzellig und nehmen nur minimal Feuchtigkeit auf. Auch die gebundene Schüttung wurde neu entwickelt, damit auf der Baustelle durch Schlitzern und Fräsen der Steine keine Perlite aus den Steinen rieseln können. Durch diese zementgebundene Aero Balls Füllung bleibt die Füllung im Stein.

Von einem großen Putzhersteller werden die Aeroballs in einer spritzbaren Dämmung bereits eingesetzt. Diese erreicht einen Lambdawert von $0,055 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$ und ist nicht brennbar und wird durch seine rein mineralische Zusammensetzung auch im Denkmalschutz eingesetzt.

Es wurde ebenso eine Prüfung nach ETAG 004 für ein Wärmedämmverbundsystem mit Aeroballprodukten beantragt. Diese Prüfungen wurden bestanden und bedürfen nur noch der Zulassung durch das DIBT.

2. Planabweichungen durch Umbauten und Ergänzungen

2.1 Umrüstung auf Abgaswäscher

Vom Hersteller der Expansionsanlage wurde bescheinigt, daß keine bedenklichen Emissionswerte auftreten. Bei Messung im laufenden Betrieb der Anlage wurden jedoch HF- und HCl-Werte ermittelt, welche zur Nachrüstung eines Abgaswäschers zwingen. Bis zur zeitintensiven und kostenintensiven Umsetzung bzw. Integration des Abgaswäschers wurde die Anlage Ende 2017 abgestellt.

Erst nach Gefahrenanalyse und Messungen durch den TÜV Süd und Freigabe am 23.11.2017 durch das Landratsamt Breisgau-Hochschwarzwald wurde die Expansionsanlage mit Abgaswäscher wieder in Betrieb genommen.

⇒ Bild der Expansionsanlage ohne und mit Gaswäscher:



2.2 Austausch und Optimierung des Ofenschachtes

Ein Hauptziel besteht in der Verbesserung und Optimierung der bestehenden Expansionsanlage. Während der ersten Produktionsmonate hat sich gezeigt, daß der bestehende Rechteckschacht des Expansionsofens immer stärkere Deformationen an den langen Seitenflächen aufweist. Durch diese Deformationen (Ausbeulen nach innen) wurde der Materialfluß von der Rohmaterialaufgabe oben im Schacht bis zur Absaugung am Boden des Schachtes gestört – die Folge waren Anbackungen im Ofenschacht, welche durch immer stärkere Deformation den Expansionsprozess störten bzw. es wurden immer öfter Reinigungsunterbrechungen notwendig.

Dabei ist zu bemerken, daß als Voraussetzung für die Reinigung des Ofenschachtes, dieser von Temperaturen über 1000°C herunter gekühlt werden muss, und anschließend für den Start des Expansionsprozesses wieder auf die Betriebstemperatur von bis zu 1100°C aufgeheizt werden muss. Die Probleme wurden immer größer, sodass ein neu konstruierter Ofenschacht fällig wurde. Dieser wurde an die gegebene Geometrie der Heizelemente angepasst, um sehr hohe Umbaukosten zu vermeiden.

⇒ am 03. April 2018 wurde mit viel Aufwand und ein neuer Ofenschacht mit elliptischem Querschnitt eingebaut:



Nach Umbau wurde die Expansionsanlage wieder in Betrieb genommen und durch Temperaturanpassungen in den Heizzonen, sowie Differenzdruckanpassung von Aufgabe- zum Pick-Up-Point, das Ergebnis in Qualität, Quantität und Schüttdichte in tagelangen Versuchsphasen optimiert. Es zeigte sich früh, daß der angestrebte Output von bis zu 400 kg/h (mit rechteckigem Ofenschacht) mit dem neuen ovalen Ofenschacht nicht mehr erreicht wird, nur vielmehr eine Menge von ca. 250 bis 280 kg/h in gewünschter Aero Ball-Qualität. Zudem stellte sich in den letzten Tagen heraus, daß auch der ovale Ofenschacht verformt wird und sich dadurch ebenfalls im Inneren Anbackungen aufbauen.

=> Bild von unten in den ovalen und leicht deformierten Ofenschacht:



Derzeit wird an einem neuen zweiten Ofenschacht mit rundem Querschnitt und konzentrischen Heizelementen gearbeitet, wodurch eine Verformung ausgeschlossen wird.

3. Optimierung von Produktion und Lagerung

3.1 Verbesserung der Qualitäten von Aero Ball

Durch Optimierung der Parameter Schüttgewicht bzw. Schüttgewichttoleranz, und Sieblinie des Ausgangsstoffes Vulkansand, sowie der Temperatur in den diversen Heizzonen und dem Differenzdruck zwischen Aufgabe- und Pick-Up-Bereich, konnte Aero Ball mit niedrigem und toleranzengerem Schüttgewicht sowie kleinerem Staubanteil produziert werden. Ein niedriges Schüttgewicht bedeutet einen besseren Lambda-Wert.



Durch zusätzlich nachgeschaltete Arbeitsprozesse, wie eine Siebanlage- und eine Doppeltrenntischstation, kann Aero Ball in definierten Gewichten und Größen produziert werden. Das Leichtgranulat Aero Ball kann nun mit noch vor kurzer Zeit nicht realisierbarem Schüttgewichte im Bereich von 70 - 80 g/l hergestellt werden. Zusätzliche Stoffsilos wurden als Aero Ball-Speicher aufgestellt (Indoor) und mit Austragseinheiten versehen mit dem Ziel, eine automatische Komposition einer definierten Sieblinie für diverse Fertigprodukte aus verschiedenen Aero Ball Typen/Qualitäten über eine Bandmischstation aufzubereiten, mit anschließender Ausgabe über eine Silozug- und Big Bag-Verladeeinheit (derzeit in der Umsetzung).

3.2 Einrichtung Labor

Als Voraussetzung für die Ermittlung, Optimierung und Prüfung der Aero Ball Qualität wurde ein Labor mit diversen Messgeräten eingerichtet. Nur durch eine Qualitätskontrolle kann ein definiertes und gleichbleibendes Leichtgranulat hergestellt werden. Zudem dient das Labor als Arbeitsort für den F&E-Bereich, der ADT eigenen

Entwicklung und Herstellung von neuen Endprodukten auf Aero Ball Basis im Bereich der Baustoffe, wie zum Beispiel pastöse Putze, Werk trockenmörtel, Bauplatten, Dämmplatten, Leichtbeton, etc. Die Anschaffung von Laborgeräten war Voraussetzung für die Produktlinien Aero Plaster (organisch und mineralische Putze) und dem ADT- System Bodenaufbau.

4. Aero Ball Endprodukte

4.1 Entwicklung neuer Produkte mit Aero Ball

Eine komplette Produktpalette, bestehend aus mineralischen Werk trockenmörtel, pastösen Oberputze, Estrich-Ausgleichsmörtel, sowie diversen Grundierungen wurde entwickelt und im Markt eingeführt. Eine Farbdosier-/Mischanlage für pastöse Oberputze wurde angeschafft und aufgestellt.

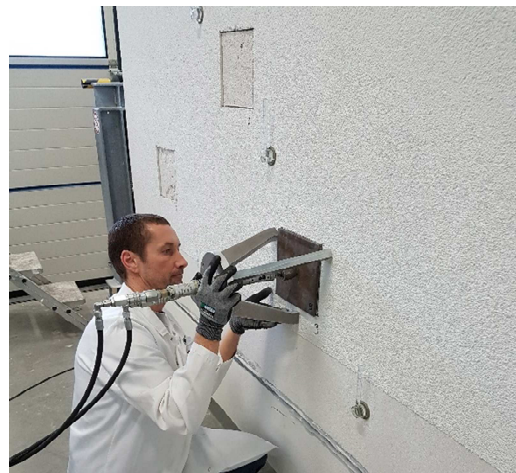
Folgende Produkte sind nun über den Markennamen ADT und teilweise im Baustoffhandel (Götz + Moritz, Bauhaus*) erhältlich:

Aero Plaster M ul (Multipro*)	mineralischer ultraleichter Universalmörtel
Aero Plaster M ul light	mineralischer ultraleichter Armierungsputz
Aero Plaster M hl	hochwärmedämmender Leichtputz
Aero Plaster M dbm	Dünnbettmörtel
Aero Plaster O 0.8 i	organischer Verputz, 0.8mm, innen (Dispersion)
Aero Plaster O 1.2 i	organischer Verputz, 1.2mm, innen (Dispersion)
Aero Plaster O 1.0 a	organischer Verputz, 1.0 mm, außen (Silikon)
Aero Plaster O 1.5 a	organischer Verputz, 1.5 mm, außen (Silikon)
Aero Plaster O 2.0 a	organischer Verputz, 2.0 mm, außen (Silikon)
Aero Plaster SP a	Spritzspachtel, außen
Aero Plaster SM i	Spachtelmasse, innen
Aero Plaster SP i Airless	Feinspachtelmasse, innen
Aero Plaster UGR	Universalgrund
Aero Plaster SGR	Sperrgrund
Aero Plaster Tiefengrund	Tiefengrund
Aero Ausgleichsmörtel	zementgebundene Estrichausgleichsschüttung



Für den Vertriebspartner Strikolith (NL) wurden ein Leichttaftgrund, ein Leicht-Gipsputz und ein Leichtgrundputz auf Aero Ball-Basis entwickelt. Die Entwicklung einer Dämmplatte basierend auf dem Leichtgranulat Aero Ball wurde aus kosten- und Zeitgründen zurückgestellt.

⇒ Vor der Markteinführung aller Produkte wurden ausgiebige Tests und Prüfungen durch anerkannte Prüfanstalten für die Zulassung durchgeführt:



Ein besonderes Highlight in der Produktpalette ist der hochwärmedämmende Leichtputz, eine spritzbare Dämmung (Unterputz) als Werk trockenmörtel. Dieser kann von Hand und mit bekannter Technik maschinell appliziert werden. Als rein mineralisches Produkt ist Aero Plaster M hl frei von EPS, Bioziden, Fungizide und Schadstoffen. Dank seiner Struktur und der Zugehörigkeit zur Brandschutzklasse A1 (nicht brennbar) eignet es sich hervorragend zur Wärmedämmung von Gebäuden.

- Mineralischer Leichtputz (LW) CS I nach DIN EN 998-1
- Schichtdicken von 30 bis 120 mm
- Gängige Mauerwerksarten, Altputzflächen, Entkopplungsschicht Altbausanierung
- Kurze Standzeiten zwischen den einzelnen Lagen von ca. 2 Stunden
- Sehr hohe Ergiebigkeit (4.500 Liter/t), ~ 2,2 kg/m² je cm Schichtdicke
- Sehr hohe Wasserdampfdiffusion, hohes Standvermögen, besonders rissicher
- Wärmeleitfähigkeit 0,055 W/(m · K)
- Als Innen- und Außendämmung einsetzbar

⇒ Vorführung und Schulung von Aero Plaster Mhl im ADT- Show Room:



4.2 Ziegelverfüllung

Mit dem Ziegelwerk Otto Staudacher GmbH & Co. KG wurde ein Kunde und Partner gefunden, der in eine Ziegel-Verfüllanlage auf Basis von zementgebundenem Aero Ball investiert. Nach langer Entwicklungsphase und konstruktiver Umsetzung einer Verfüllanlage bei der Firma GIEMA GmbH wurde eine Ziegel-Verfüllanlage im Mai 2018 an das Ziegelwerk Otto Staudacher GmbH & Co. KG ausgeliefert.

⇒ Derzeit befindet sich die in die Produktion integrierte Anlage in der Test- und Optimierungsphase:

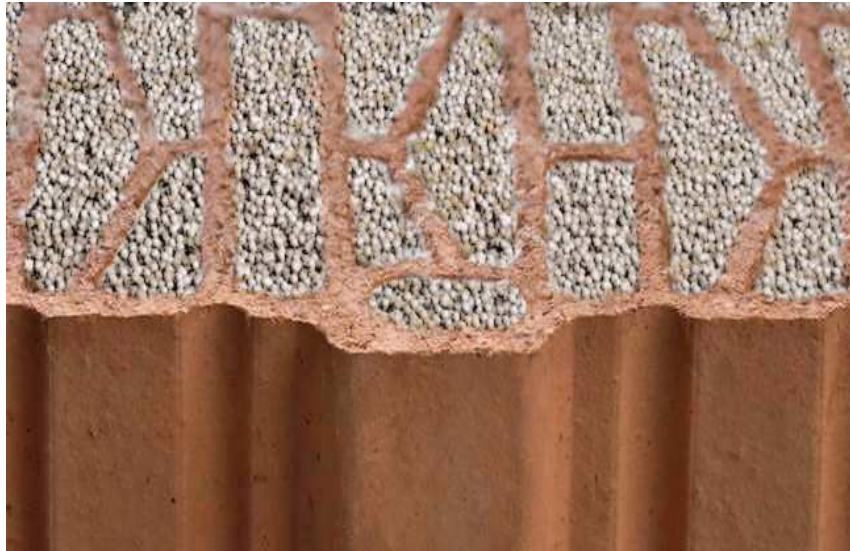


Die verfüllten Ziegel werden 2019 auf den Markt kommen und den zukünftigen Vorgaben und Richtlinien (U-Wert, etc.) mit allen Vorteilen einer rein mineralischen Verfüllung, wie z. B. nicht brennbar, nachhaltig, als gewöhnlicher Bauschutt zu entsorgen, keine Trennung der einzelnen Bestandteile notwendig.

Im Anfangsstadium wird das Ziegelwerk mit Aero Ball der ADT GmbH beliefert, in Jahr 2019 wird eine Expansionsanlage vor Ort aufgebaut. Zurzeit werden die Prüfungen für die Zulassung der gefüllten Ziegel durchgeführt.

Die gefüllten Ziegel haben eine zementgebundene Aero Ballfüllung die sich kraftschlüssig mit den Stegen des Ziegelsteins verbindet, und somit auch durch Fräsen der Leitungen (Elektroleitungen) in dem Mauerwerk, nicht aus dem Stein rieselt.

⇒ Ziegel nach der Verfüllung mit zementgebundenem Aero Ball:



5. Maßnahmen/Realisierung Markteinführung

5.1 Show-Room /Schulungsraum

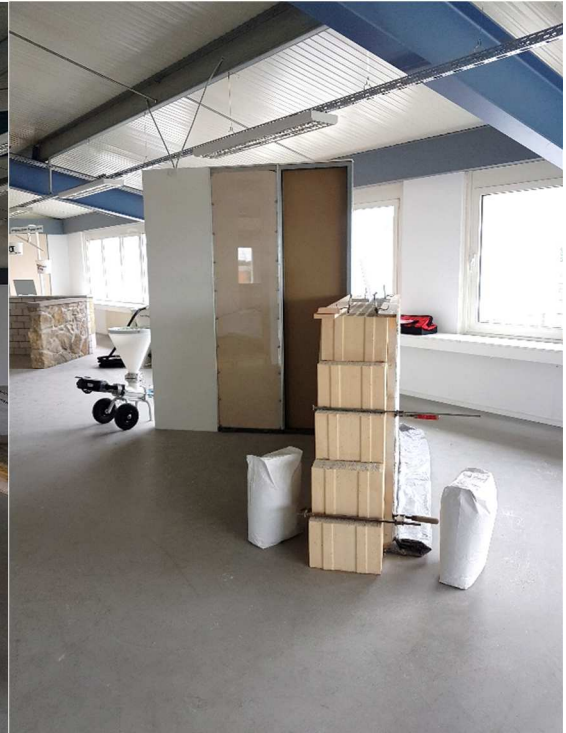
Im Schulungsraum steht moderne Technik zur Durchführung von Lehrgängen, Produktvorstellungen, Veranstaltungen und Meetings zur Verfügung.

Im Show-Room werden die einzelnen Produkte ausgestellt und können vor Ort in Augenschein genommen werden. Hier sind auch die einzelnen System - Komponenten einsehbar um die möglichen Einsätze der Produkte auf der Baustelle darzustellen.

Im Kellergeschoss können praktische Vorführungen / Schulungen der Produkte durchgeführt werden.

⇒ Im Jahr 2017 wurde dieser ADT-Show Room eröffnet:





5.2 Veranstaltungen, Schulungen/Vorfürhungen, Messe

⇒ Messeauftritt ADT GmbH auf der Fachmesse EPF in Feuchtwangen vom 29.06. – 01.07.2017:



⇒ Pressetermin bei der ADT GmbH in Müllheim am 19. April 2018 mit dem Thema „Vulkanstein revolutioniert die Wärmedämmung“:



⇒ Sitzung des Umwelt- und Energieausschusses der IHK Südlicher Oberrhein am 22.02.2018 bei der ADT GmbH in Müllheim:

⇒ Vorstellung „Innovative Oberputze mit Aero Ball“ für Kunden aus den Niederlanden am 27.10.2017 bei ADT GmbH:



⇒ Vorstellung „Innovative Werk trockenmörtel mit Aero Ball“ bei Firma Strikolith in den Niederlanden im April 2017:



⇒ Weitere viele Produktvorstellungen und Schulungen, u.a. der Firmen Götz + Moritz, Heinrich Schmid, Architekten, Putzhersteller, Verarbeiter etc.

6. Danksagung

Die ADT GmbH bedankt sich für die Förderung aus Mitteln des Innovationsfonds für Klima- und Wasserschutz der badenova AG und Co. KG.

Durch den Förderbetrag in Höhe von 250.000 Euro konnten die aufgezeigten kostenintensiven Projekte und Ziele mit realisiert werden.

Die ADT GmbH bedankt sich insbesondere bei Frau Anke Held und Herrn Richard Tuth für die hilfsbereite und freundliche Unterstützung und der sehr guten Zusammenarbeit.

7. Anlage

- Verwendungsnachweis: Detaillierte Kostenaufstellung

Unterschrift:



M. Maier

(Gesellschafter ADT GmbH)