

Възобновяема енергия – *StrawTherm*

Енергия от слама Брилянтното решение

StrawTherm газификатор за сламени бали

Инж. Анфред Шулце

StrawTherm

Im Gröber 8

D-88662 Ueberlingen

+49 7551 66764

alfred.schulze@strawtherm.com

<https://strawtherm.com/>



АНК

Deutsch-Bulgarische
Industrie- und Handelskammer
Германо-Българска
индустриално-търговска камара

**ГЕРМАНСКИ ТЕХНОЛОГИИ ЗА УСТОЙЧИВО
ОТОПЛЕНИЕ И ОХЛАЖДАНЕ.
ЦЕНТРАЛИЗИРАНИ И ДЕЦЕНТРАЛИЗИРАНИ
МРЕЖИ**

[Виртуална конференция: Германски технологии за
устойчиво отопление и охлаждане.](#)

[Централизирани и децентрализирани системи.](#)

22.03.2021

Възобновяема енергия- *StrawTherm*

На площ от един хектар се отглеждат 13 тона биомаса годишно. От тях 6-7 тона са зърнени култури, а около 5 тона са слама.

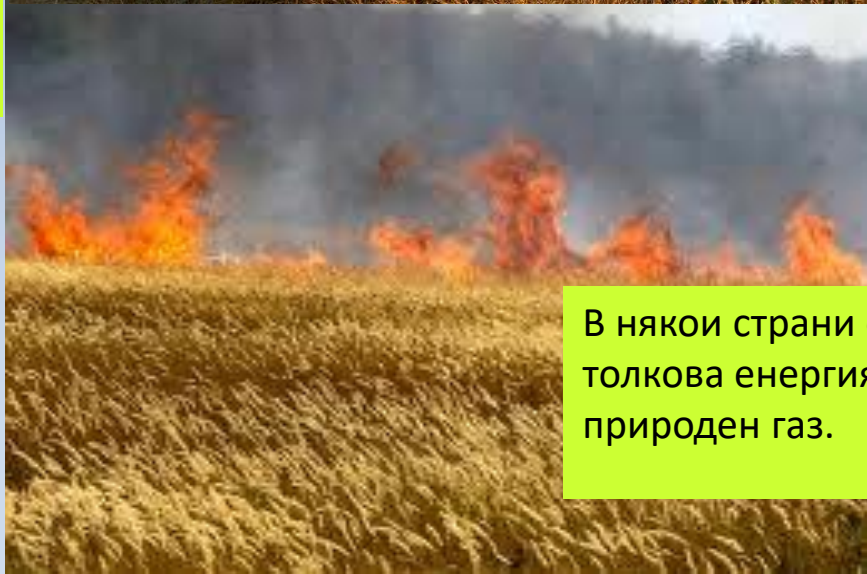
Сламата се използва в животновъдството за фураж или се похабява.

Земеделска
земя в
Германия



Съществуват растения, които дават до 30 тона биомаса годишно.

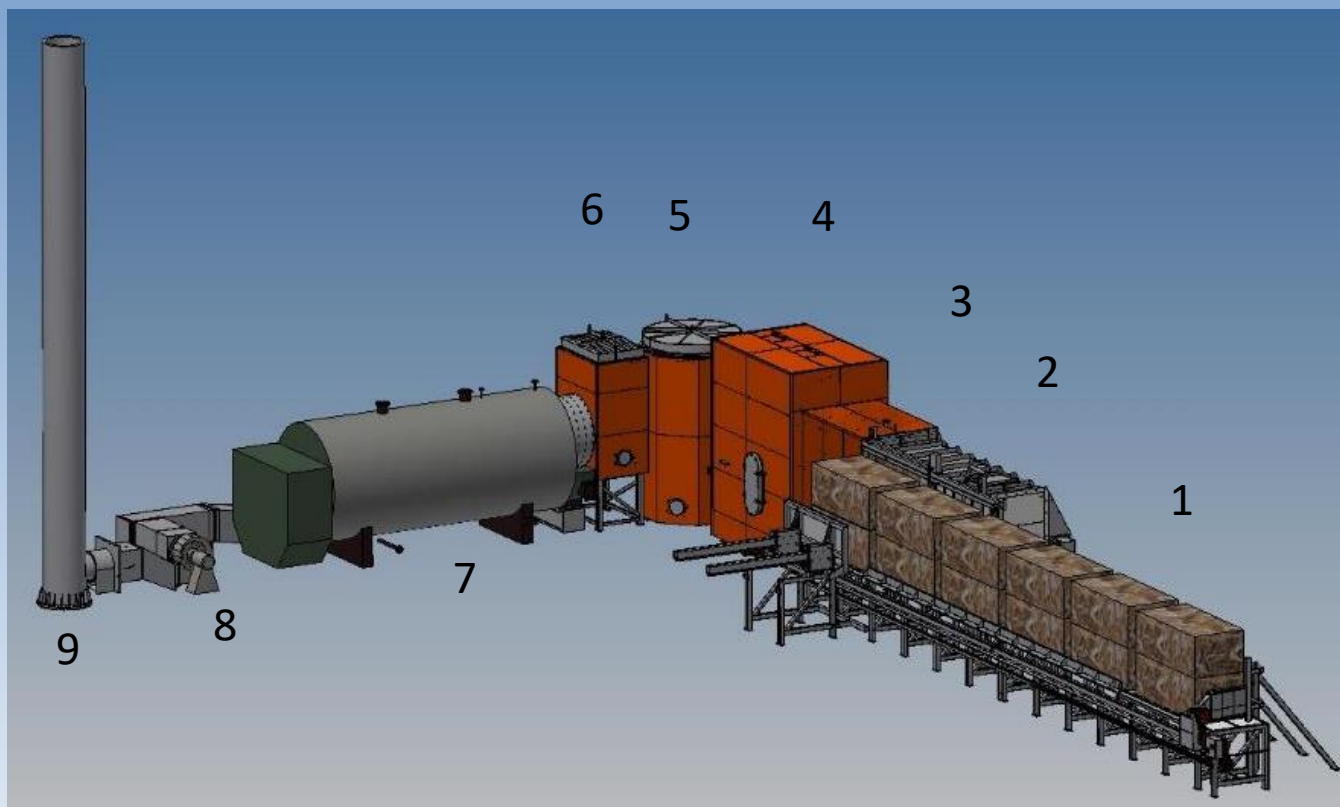
Такова растение е мискантусът. Той е многогодишен, т.е. 20 години само се прибира реколтата и не се изисква никаква допълнителна работа



В някои страни сламата се изгаря на полето. Така на хектар се губи толкова енергия, колкото се съдържа в 2000 литра нафта или 2000 m³ природен газ.

Възобновяема енергия – *StrawTherm*

Горивна инсталация топла вода 2 MW, автоматично подаване на балите, запас за 12 часа



1. Плот за запаса
- 2 . Устройство за зареждане
3. Пълнене
4. Газификатор и горивна камера
5. Камера за доизгаряне
6. Конектор
7. Теплообменник
8. Срукателен вентилатор
9. Комин

Възобновяема енергия – *StrawTherm*



Резултатът:

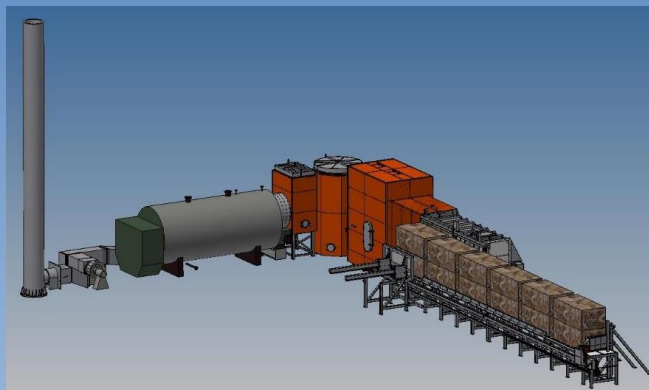
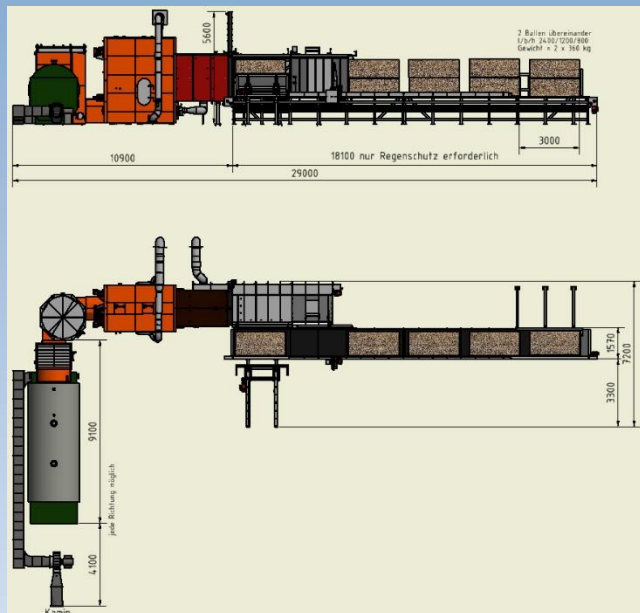
Няма видим дим от комина.
Това, което се вижда, е водна
пара от 15-процентната
влажност на сламата. Пепелта е
бяло-сива, фина като пудра, без
шлака.



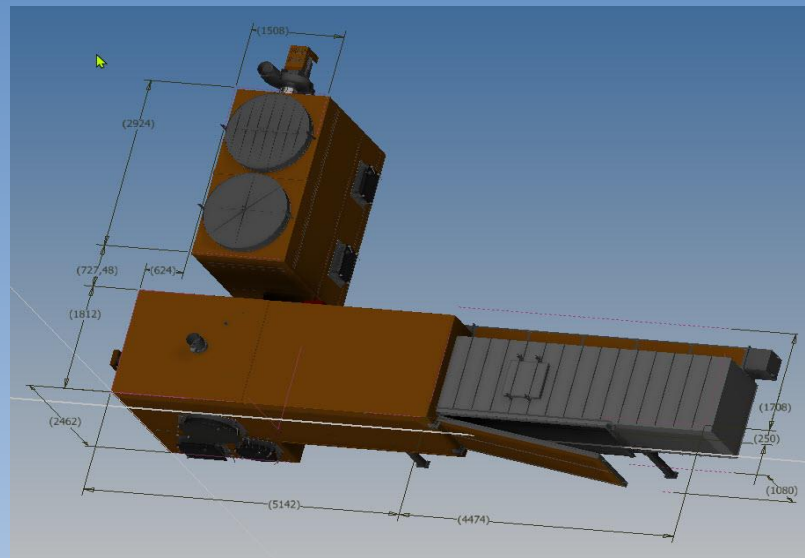
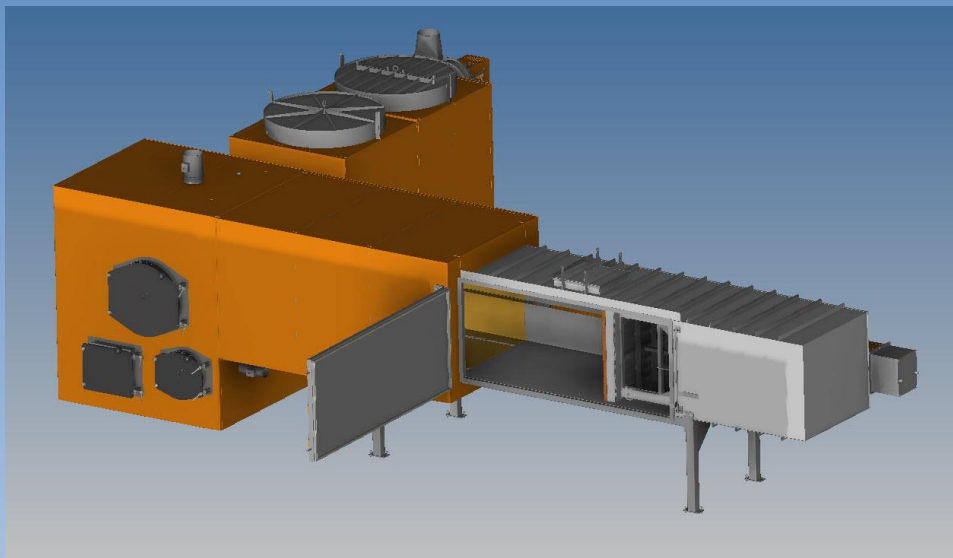
Тайната:

Газификация при ниска
температура, доизгаряне при
висока температура и още
нещо ...

Възобновяема енергия – *StrawTherm*



Възобновяема енергия – *StrawTherm*



Топлинна мощност 200 - 500 kW

За правоъгълни бали

1. Газификация
2. Изгаряне
3. Оползотворяване на отпадната топлина

Стриктно отделени физически и термично

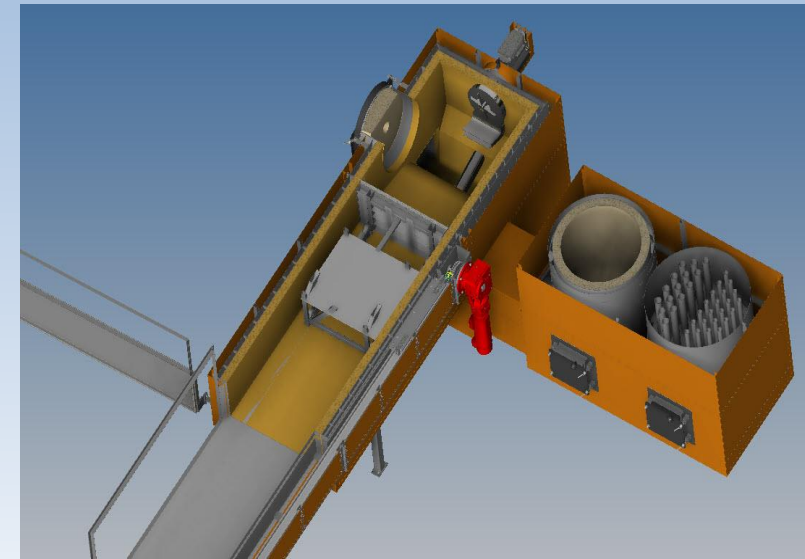
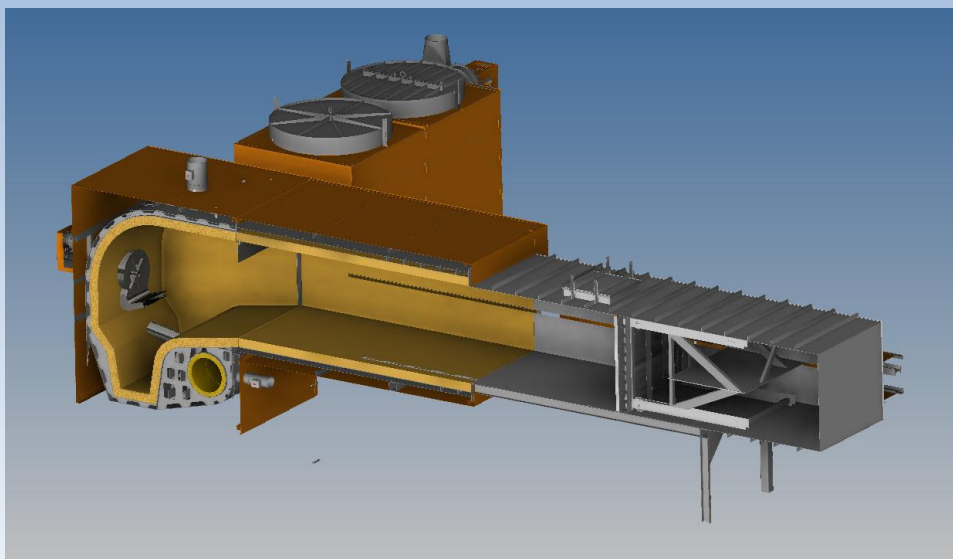
Достатъчно място за запас за 12 часа работа

Отстраняване на пепелта ръчно или автоматично

Лесно обслужване

Възможност за захранване с бали. Не е необходимо смесване.

Подаване на гроздови отпадъци (люспи и семки) с шнеков транспортър



Възобновяема енергия – *StrawTherm*



Газификация на слама за производство на горещ газ.

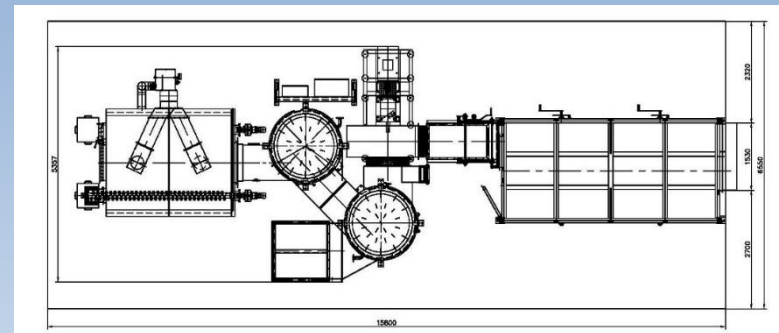
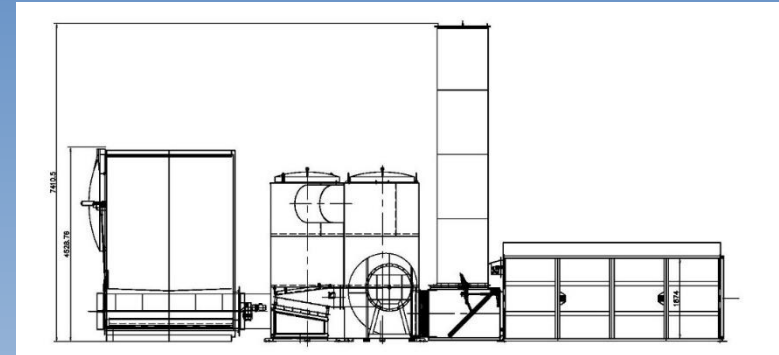
Топлинна мощност 3 MW.

Балите се подават с мотокар.

Температурата на чистия газ от изгарянето се понижава чрез добавяне на свеж въздух до желаната температура.

Защита от искри чрез камера с редуващи се сита.

Генерираният газ е без замърсители. Може да се използва за директно сушене. Не замърсява културите.



Възобновяема енергия – *StrawTherm*



Парогенератор във фабрика за фураж за производство на пелети.

Подгръва се с котел със слама
топлинна мощност 300 kW

Балите се поставят една по една с вилков повдигач.

24-часова експлоатация



Пепелта е бяла
фина като пудра.



Възобновяема енергия - *StrawTherm*

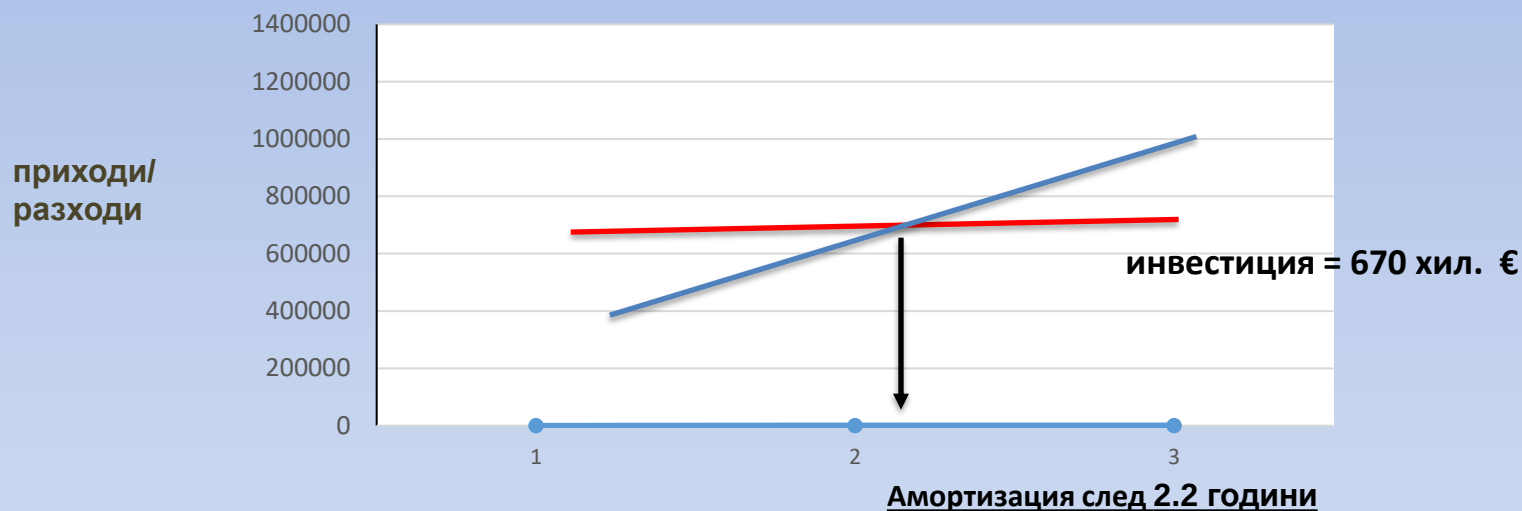
Клиентът генерира годишен приход в размер на >300.000 евро при експлоатацията на StrawTherm

Топлинна мощност	2.0	MW		
Експлоатационни часове год.	4000	ч.		
Разход нафта на час	220	л./ч.	Разход слама на час	0.55 т / ч
Разход нафта годишно	880000	л.	Разход слама год.	2200 т.
Цена на нафтата	0.60	EUR / л.	Цена на сламата	70,00 евро / т.
Разходи за нафта год.	528000	евро	Разходи за слама год.	154000 евро / т.
Обслужване и поддръжка	30,000	евро	Обслужване и поддръжка	90,000 евро
Общо разходи за нафта год.	558000	евро	Общо разходи за слама год.	254000 евро
			Икономия от сламата като гориво	304000 EUR / год.
Инвестиции в т.ч. за преустройство	670000	евро	Възвращаемост на инвестицията	46%

В тази таблица не е взето предвид възможно финансиране на инвестицията с европейски средства.

Възобновяема енергия - *StrawTherm*

Със StrawTherm клиентът ще има годишен приход >300.000 евро и ще си възвърне инвестицията само след 2,2 години



**Възвращаемост
на инвестицията
46%**

**Амортизация:
2.2 год.**

година	1	2	3	кум.
разходи	-670000			670000
Икономия на разходи за отопление	304000	304000	304000	912000

**Възможно е финансиране от KfW
Собствен капитал до нула за местните общини,
до 10 % собствен капитал за други**

Възобновяема енергия - *StrawTherm*

Навсякъде, където е необходима топлина на изгодна цена

Гореща вода - пара - горещ газ

Сушене на горски плодове, зеленчуци, зърнени култури и плодове

Мрежи за отопление или охлаждане

Консервна промишленост

Кланици, съхранение на храни

Жилища, хотели, офиси

Хладилни складове, складове за дълбоко замразяване

Багрене, перални

Заводи за производство на пелети

Комбинирано производство на топлинна и електричество (когенерация)

Със сигурност се сещате и за повече

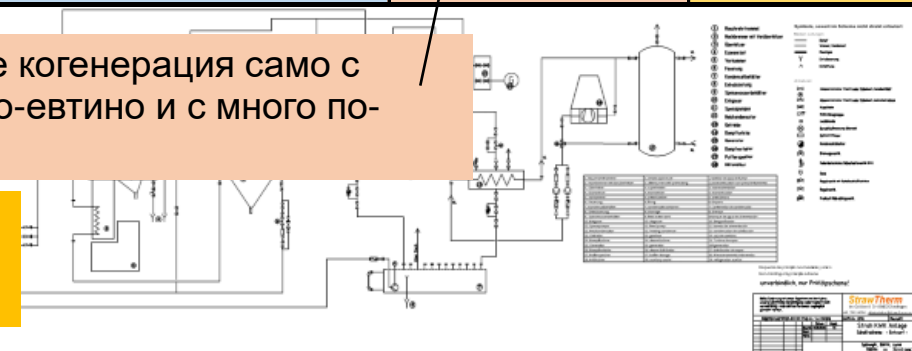


Heat, cold and electric energy from trash

Fuel requirement	1,31	t/h
Calorific value of fuel	4,2	kW
Firing capacity	5.455	kW
Efficiency	0,86	eta
Steam output 4,716 kW	4.716	kW
Turbine Coupling 645 kVA	645	KVA
Mechanical efficiency 0,98	0,98	U
Generator efficiency 0,96	0,96	eta
Electrical efficiency 0,11	0,11	eta
Useful heat for warm water and absorbercooling	4077	KW

За в бъдеще ще предлагаме когенерация само с микротурбини – по-лесно, по-евтино и с много по-добра ел. ефективност

Възможно е финансиране от KfW
Собствен капитал до нула за местните общини, до 10 % собствен капитал за други



Възобновяема енергия – *StrawTherm*

Енергия от слама

Брилянтното решение

StrawTherm Газификатор за сламени бали

Инж. Алфред Шулце

StrawTherm

Im Gröber 8

D-88662 Ueberlingen

+49 7551 66764

alfred.schulze@strawtherm.com

<https://strawtherm.com/>



Благодаря за вниманието