

On behalf of:



Federal Ministry  
for the Environment, Nature Conservation,  
Building and Nuclear Safety

of the Federal Republic of Germany

**giz** Deutsche Gesellschaft  
für Internationale  
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH



TỔNG CỤC NĂNG  
LƯỢNG

# Khóa học hè về năng lượng sinh học

## Tập huấn về công nghệ và tài chính liên quan đến điện sinh khối và điện rác nổi lưới

20-23 tháng 5, 2014

Khách sạn Duxton, 63 Đại lộ Nguyễn Huệ  
TP Hồ Chí Minh

---

On behalf of:



Federal Ministry  
for the Environment, Nature Conservation,  
Building and Nuclear Safety

of the Federal Republic of Germany

**giz** Deutsche Gesellschaft  
für Internationale  
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH



TỔNG CỤC NĂNG  
LƯỢNG

# Khóa học hè về năng lượng sinh học

## Thẩm định dự án năng lượng sinh học Đánh giá rủi ro Phân tích đầu tư

**TS. Dominik Dersch**

**20-23 tháng 5, 2014**

**Khách sạn Duxton, 63 Đại lộ Nguyễn Huệ  
TP Hồ Chí Minh**

---

# Chương trình khóa học

- 1. Đặc điểm, xây dựng mô hình và đánh giá năng lượng tái tạo và năng lượng sinh học**
- 2. Các chỉ số tài chính quan trọng và đánh giá hiệu suất**
- 3. Đánh giá tài chính với trách nhiệm cao nhất**

**Phụ lục: Đầu tư vào năng lượng tái tạo**

# 1. Đặc điểm, xây dựng mô hình và đánh giá

## 1. Đầu tư vào năng lượng sinh học và năng lượng tái tạo

- So với các loại tài sản khác và các công cụ tài chính
- Trường hợp đặc biệt về đầu tư cơ sở hạ tầng và đặc điểm của dạng đầu tư này
- Các giai đoạn dự án

## 2. Nghiên cứu điển hình: Xây dựng mô hình dòng tiền của một dự án

- Mục tiêu và các bên liên quan
- Thực hành tốt nhất, các thành phần lợi nhuận và chi phí

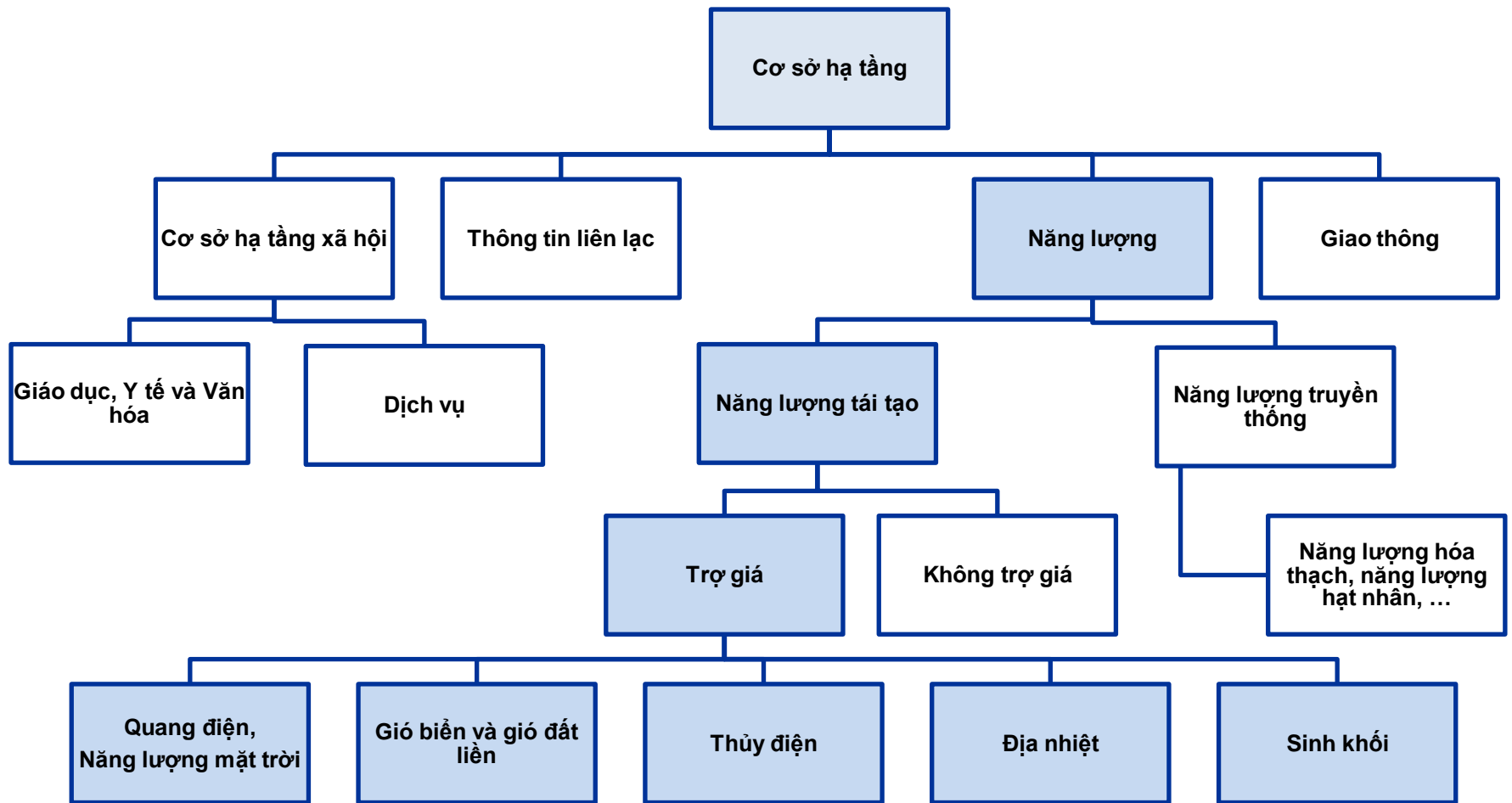
## 3. Nghiên cứu điển hình: Các khía cạnh đánh giá

- Dòng tiền chiết khấu, chuẩn đối chiếu và hạch toán theo giá trị trường

# 1.1 Các loại tài sản

- **Các loại tài sản:**
  - Cổ phiếu
  - Trái phiếu
  - Ngoại hối
  - Tài sản vật chất
    - Hàng hóa
    - Bất động sản
    - **Đầu tư cơ sở hạ tầng**
      - -> **Năng lượng tái tạo**
      - ...
- **Đặc trưng của các loại tài sản:**
  - Rủi ro và lợi nhuận, phương pháp đánh giá, thị trường và công cụ

# 1.1 Phân loại cơ sở hạ tầng



# 1.1 Đặc tính của năng lượng tái tạo

- **Hạn sử dụng:**
  - 20+ năm
- **Nguồn thu được xác định rõ ràng:**
  - Điện, ga, nhiệt, tín dụng
- **Bán dài hạn (khối lượng) và giá thông qua cơ chế:**
  - Giá điện FiT hoặc hợp đồng cung cấp dài hạn, Hợp đồng bán điện
- **Độ thanh khoản tài sản thấp**
- **Mức độ tiệm cận với giá thị trường thấp:**
  - Kết nối thông qua kỳ vọng lợi nhuận chung của các loại tài sản khác
- **Giá trị còn lại thấp:**
  - Giá trị điển hình bằng không, chi phí ngừng hoạt động hoặc giá trị của bất động sản

# 1.1 Đặc tính của năng lượng tái tạo

## Sinh khối

- Là nguồn năng lượng tái tạo có nhiều dạng nhất, được phân chia theo
  - Bề mặt: rắn, lỏng, khí
  - Năng lượng sản xuất: điện, nhiệt, khí
  - Công nghệ: đốt, khí hóa, lên men, v.v
- **Đòi hỏi phải có 'nhiên liệu carbon trung tính' so với các loại năng lượng tái tạo khác**
  - => Liên quan đến phát điện truyền thống
- **Nhiên liệu: rủi ro về giá cả và nguồn cung cấp là một thách thức lớn:**
  - Độ chênh lệch giá đáo hạn so với hợp đồng giao hàng nhiên liệu
  - Rủi ro đối tác
  - Thay đổi về chất lượng
  - Biến động giá cả thị trường
  - Chi phí lưu trữ và vận chuyển
  - Rủi ro về danh tiếng



# 1.1 Các giai đoạn dự án



# 1.2 Xây dựng mô hình dòng tiền

- **Xây dựng mô hình chi tiết các giai đoạn khác nhau của dự án là tiền đề cho việc lập kế hoạch, giám sát và đánh giá hoạt động!**
  - **Mục tiêu:**
    - Lên kế hoạch thanh khoản
    - Tính toán cụ thể rủi ro chính của dự án và theo dõi con số lợi nhuận (tỷ suất hoàn vốn nội bộ, hệ số đảm bảo trả nợ, vv)
    - Xây dựng mô hình cân đối kế toán và số liệu kế toán chính (lợi nhuận trước thuế, lợi nhuận trước thuế và lãi, lợi nhuận trước thuế, lãi vay và khấu hao)
    - Đánh giá giá trị hợp lý
    - Đánh giá mục tiêu đề ra và mục tiêu thực hiện của dự án
  - **Bên liên quan chính:**
    - Nhà phát triển dự án (tài chính, kế toán và quản lý dự án)
    - Nhà đầu tư vốn chủ sở hữu và vốn vay
    - Cơ quan chính phủ và cơ quan điều tiết (!)

# 1.2 Xây dựng mô hình dòng tiền

## Cách tiếp cận ba bước:

1. Tính toán nguồn thu và chi phí trong thời gian hoạt động của dự án
2. Xây dựng chi tiết mô hình dòng tiền
  - Đánh giá dòng tiền về mặt
    - Chi phí
    - Nguồn thu
    - Dịch vụ nợ
    - Thuế và khấu hao
3. => mô hình chi tiết về dòng tiền dự án thông qua phân tích

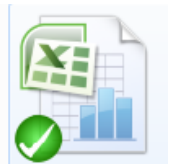
# 1.2 Xây dựng mô hình dòng tiền: Bước 1

- **Chi phí và nguồn thu trong:**
  - **Giai đoạn đánh giá và lập kế hoạch:**
    - Chi phí ngoài và chi phí nội bộ (số tiền và ngày thanh toán) cho các hoạt động như:
      - Kiểm soát, chuyên gia tư vấn, dịch vụ, giấy phép, ...
  - **Giai đoạn xây dựng:**
    - Tiến độ thanh toán cho tất cả các thành phần và dịch vụ xây dựng
    - Giải ngân vốn chủ sở hữu, vốn trung gian, và phân hạng nợ, trả lãi trong giai đoạn xây dựng
    - Tất cả các chi phí ngoài và chi phí nội bộ khác: bảo hiểm, thuế chuyên gia tư vấn, phí ngân hàng, ...

# 1.2 Xây dựng mô hình dòng tiền: Bước 1

- Ví dụ về chi phí đầu tư đồng phát bã mía:

<b>CapEx</b>	<b>USD</b>
Cost of boiler	4,200,000
Cost of turbine	3,000,000
Cost of generator	700,000
Other equipment cost	1,000,000
<b>Total equipment cost</b>	<b>8,900,000</b>
Cost of engineering and civil work	500,000
Cost of construction	1,000,000
<b>EPC (engineering, procurement, construction) cost</b>	<b>10,400,000</b>
Land cost	0
Grid connection cost	150,000
Construction time insurance, % of Equipment cost	133,500
Other capital linked costs	0
<b>Sub-Total</b>	<b>10,683,500</b>
Contingencies:	213,670
<b>Capital investment</b>	<b>10,897,170</b>
Specific investment cost in [Mio. USD/MW]	1.090



# 1.2 Xây dựng mô hình dòng tiền: Bước 1

- **Chi phí và nguồn thu trong:**
- **Giai đoạn vận hành:**
  - **Nguồn thu:**
    - Mức giá và thời gian hoặc hợp đồng giao hàng khác
    - Ước tính giá thị trường vượt quá mức giá áp dụng
    - Chỉ số hoá các khoản thu
    - Sản lượng năng lượng dựa trên ước tính hoặc đánh giá về: mức độ và sự bất định
    - Giảm năng suất, giá trị còn lại, ...
  - **Chi phí:**
    - Chi phí vận hành, bảo dưỡng, bảo hiểm, tư vấn, quản lý, tiêu thụ điện riêng, truyền thông, cho thuê và thanh toán bồi thường, sửa chữa và ngừng hoạt động, chỉ số hoá chi phí, ...

# 1.2 Xây dựng mô hình dòng tiền: Bước 1

- Chi phí và nguồn thu trong:
- Giai đoạn vận hành: OpEx/năm

<b>OpEx</b>	<b>USD</b>	<b>Escalation</b>
Fuel cost	473,425	3.5%
Raw water cost	48,077	0.5%
Other consumption-linked costs	0	0.0%
Salary and administrativ costs	103,846	0.1%
O&M cost	416,000	4.0%
Insurance cost + other cost	156,000	0.0%
Land lease	0	0.0%
<b>Sum OpEx</b>	<b>1,197,348</b>	

# 1.2 Xây dựng mô hình dòng tiền: Bước 1

- **Chi phí và nguồn thu trong:**
- **Giai đoạn vận hành:**
  - **Cơ cấu phụ thuộc của chi phí vận hành:**
    - Con số tuyệt đối trong hợp nhất tiền tệ -> cố định
    - Con số tuyệt đối theo đơn vị (tuabin) -> chi phí bảo trì
    - Con số tuyệt đối cho mỗi kWh sản xuất -> chi phí cho thuê
    - Con số tuyệt đối cho mỗi kWh lắp đặt -> chi phí bảo trì
    - Phần trăm doanh thu-> phí quản lý
    - Phần trăm chi phí đầu tư -> chi phí bảo hiểm
    - Chỉ số hoá (chỉ số tham khảo)
    - Kết hợp dựa trên quy tắc (min, max, tổng, v.v)



# 1.2 Xây dựng mô hình dòng tiền: Bước 1

- **Chi phí và nguồn thu trong:**
- **Giai đoạn vận hành:**
  - **Tài chính:**
    - Mức nợ, kỳ hạn, lãi suất, tần số thanh toán, tiến độ hao mòn hoặc mô hình thác nước, thâm niên, tài khoản dịch vụ nợ (lãi suất), bảo lãnh ngân hàng, chi phí giao dịch, phí cam kết, chấm dứt phân phối liên quan đến dịch vụ nợ, tỉ giá, tỷ lệ nợ trên vốn chủ sở hữu, công cụ bảo hiểm rủi ro, mục tiêu tỷ lệ lợi nhuận trên vốn chủ sở hữu, ...
  - **Kế toán:**
    - Mức và ngưỡng thuế suất, khấu hao (số lượng và thời gian), kết chuyển lỗ, ...
  - **Dữ liệu chung:**
    - Tên nước, tỉnh, công nghệ, thời gian (ngày bắt đầu vận hành, thời gian), ..

# 1.2 Xây dựng mô hình dòng tiền: Bước 1

- Ví dụ về các điều kiện tài chính:

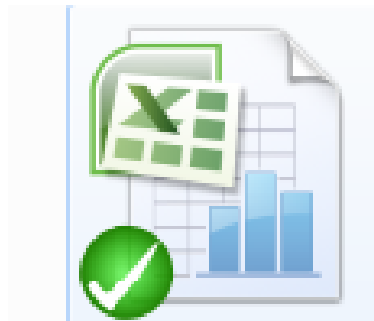
<b>Financing</b>	<b>Value</b>
Maturity of loan in years	10
Interest rate loan	10.0%
Upfront fee	0.00
Commitment fee	0.00
Grace period in years	0
Redemption type	Annuity
Percentage equity	30%

# 1.2 Xây dựng mô hình dòng tiền: Bước 2 & 3

1. Xây dựng chi tiết mô hình

2. Mô hình chi tiết về dòng tiền dự án thông qua phân tích

=> Nghiên cứu điển hình: Mô hình và đầu ra mô hình



# 1.2 Xây dựng mô hình dòng tiền: Phân tích

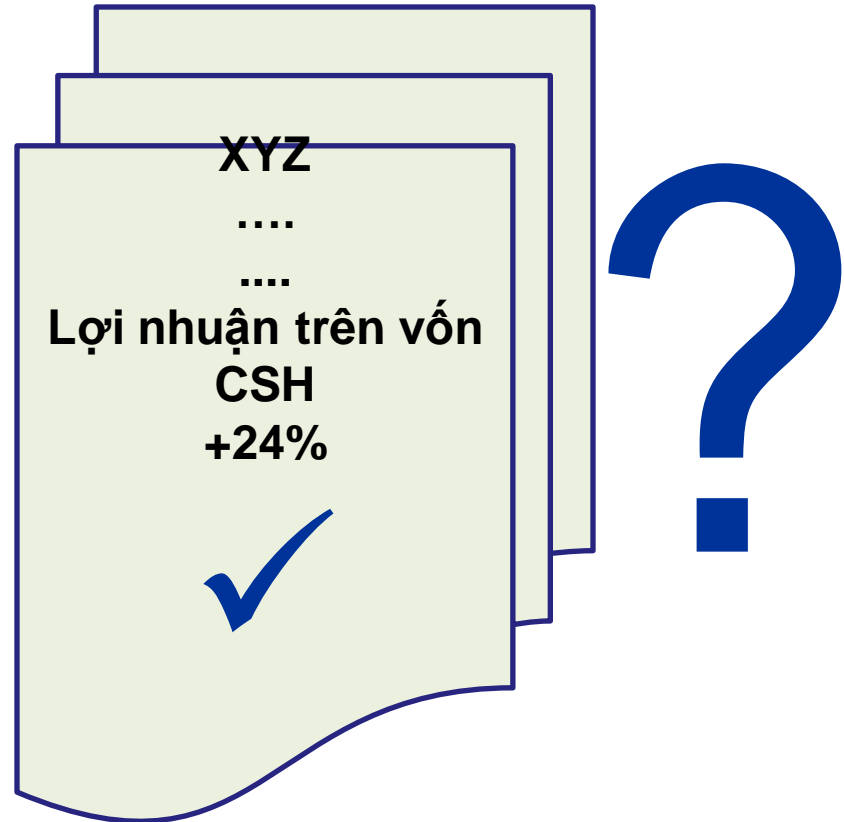
**Phân tích dựa trên dòng tiền của một khoản đầu tư phục vụ cho nhiều mục đích:**

- Lên kế hoạch thanh khoản
- Bảng cân đối kế hoạch và báo cáo lỗ lãi
- Tính toán các con số tài chính quan trọng cho:
  - Đánh giá và quyết định đầu tư
  - Kế toán
  - Xin tín dụng và cho vay
  - Xếp hạng
  - Quản lý rủi ro
  - Yêu cầu điều tiết như tài sản có đánh giá rủi ro (ngân hàng, bảo hiểm)
  
- **Làm thế nào để đánh giá dự án một cách hợp lý và nhất quán?**

# 1.3 Các khía cạnh đánh giá

Làm thế nào để nhận được giá trị hợp lý của một dự án?

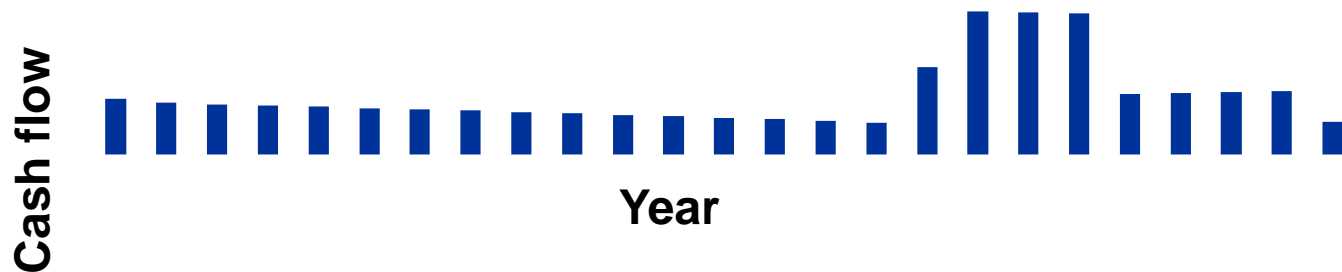
1. **Dòng tiền chiết khấu và Giá trị hiện tại thuần**
2. Chuẩn đổi chiếu
3. Hạch toán theo giá trị trường



# 1.3 Đánh giá dự án và cách tiếp cận dòng tiền chiết khấu

## Các yêu cầu của cách tiếp cận đánh giá:

- Cơ sở đánh giá thực hành tốt nhất:
  1. Nguồn tính toán phải là: dòng tiền tự do sau thuế
  2. Nên phản ánh hiệu quả kinh tế chứ không hạch toán lợi nhuận
  3. Nên cân nhắc 'giá trị thời gian của đồng tiền'
  4. Nên xem xét cổ tức và trả nợ



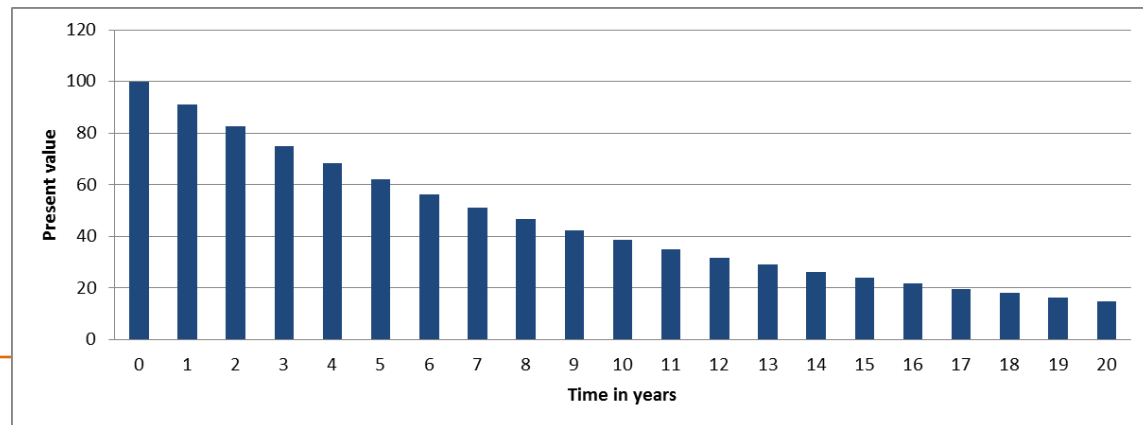
- Do tính chất đặc biệt của dự án năng lượng tái tạo, dòng tiền chiết khấu là phương pháp đánh giá phù hợp
- Làm thế nào nhận được giá trị của dòng tiền?

# 1.3 Dòng tiền chiết khấu (DCF) và Giá trị hiện tại thuần (NPV)

- Khái niệm tính giá trị hiện tại là cơ sở của việc xác định giá công cụ tài chính:

$$NPV(r, T) = \sum_{i=0}^T \frac{C_i}{(1+r)^i}$$

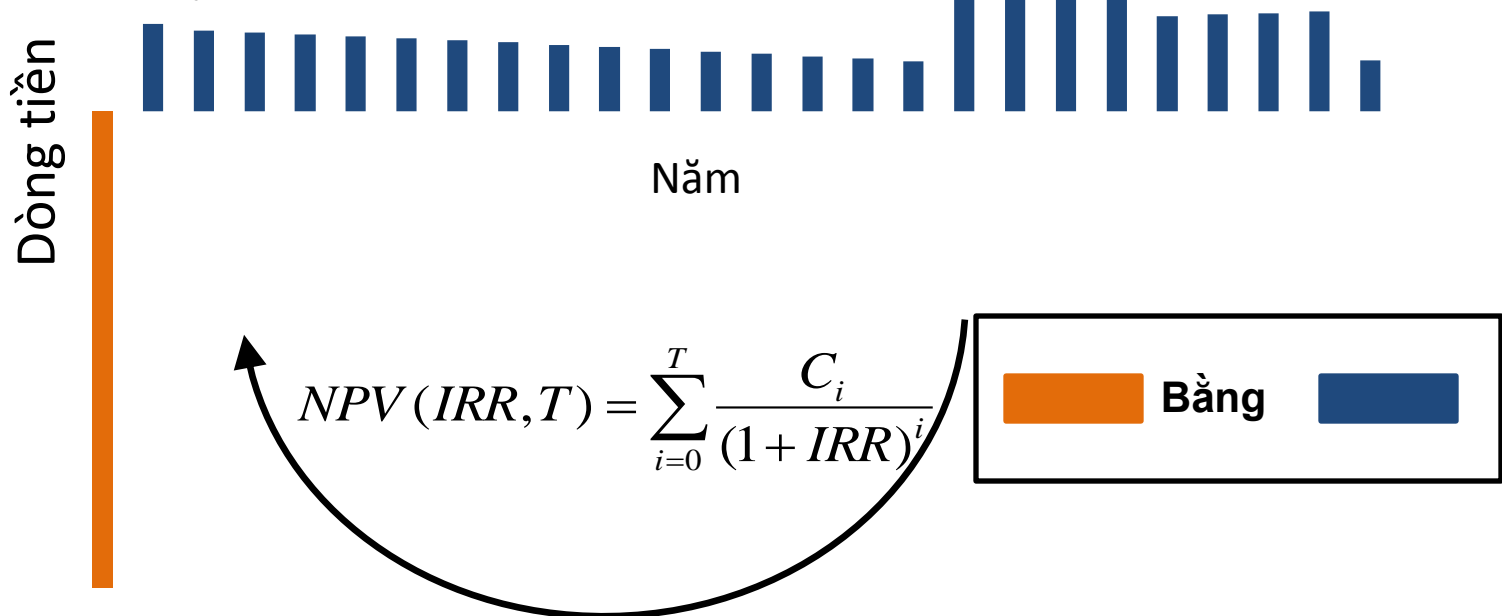
- Giá trị hiện tại của một chuỗi thời gian  $C_i$  của dòng tiền cho giai đoạn  $T$  và mức chiết khấu  $r$ . Phương trình được giản ước nếu  $C_i = C$  là hằng số.
- Ví dụ:  $r = 10\%$ ,  $T = 20$  năm và  $C = 100$



# 1.3 Mối liên hệ giữa Giá trị hiện tại thuần (NPV) và Tỷ suất hoàn vốn nội bộ (IRR)

**Câu hỏi:** Giá trị hiện tại thuần của đầu tư là gì?

**Trả lời:** Giá trị hiện tại thuần của tất cả các dòng tiền tương lai kể từ ngày hôm nay!



- Khái niệm Tỷ suất hoàn vốn nội bộ (IRR)
  - Để đánh giá dự án chìa khóa trao tay -> IRR là đầu ra
  - Để tính giá trị hợp lý của một dự án -> IRR là đầu vào

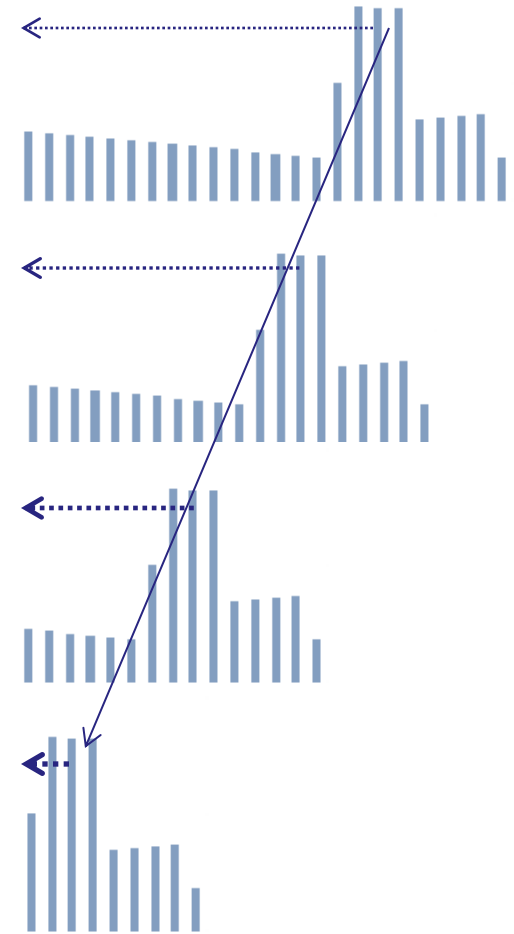


# 1.3 Đánh giá và Tỷ suất hoàn vốn nội bộ (IRR)

- **Các dự án năng lượng tái tạo được "giao dịch" theo "tỷ suất lợi nhuận" chứ không phải theo chi phí trên thị trường!**
- Lợi nhuận mong muốn thay đổi theo:
  - Thanh toán phân bổ cho thời gian vận hành còn lại tùy thuộc vào:
    - Năng suất và giá năng lượng
    - Chi phí vận hành
    - Thuế
    - Điều kiện dịch vụ nợ (nếu dự án được tài trợ vốn vay)
  - Lãi suất không có rủi ro
  - Đánh giá rủi ro công nghệ, quản lý và rủi ro quốc gia
- Giá trị dự án độc lập với:
  - Chi phí đầu tư ban đầu
- **Điều này phản ánh cách tiếp cận đánh giá "hạch toán theo giá thị trường" và cho thấy sự tương đồng với các công cụ nguồn thu cố định!**
- **Ví dụ:** Thị trường Đức đối với các dự án quang điện: dự án truyền thống so với dự án mới!

# 1.3 Phát triển giá trị hiện tại và mô hình chảy xuống

- Cơ sở của đánh giá là giá trị là dòng tiền phân bổ trong khoảng thời gian vận hành còn lại.
- Khi thời gian trôi đi, dòng tiền còn lại cũng giảm.
- Vào cuối giai đoạn vận hành, giá trị hiện tại bằng không!
- Thanh toán phân bổ (dòng tiền tự do) luôn luôn là cổ tức và trả nợ!
- Dự án này liên quan nhiều đến trái phiếu hoàn trả hết nợ hơn là trái phiếu hoàn trả một lần.



## 2. Chỉ số tài chính quan trọng và cách đánh giá

- 1. Nghiên cứu điển hình: Tính kinh tế và các con số rủi ro và lợi nhuận chính**
  1. Đo để đánh giá khả năng kinh tế của một dự án so với các công nghệ khác
  2. Các biện pháp đánh giá rủi ro và lợi nhuận cho khoản nợ và vốn chủ sở hữu
  3. Các biện pháp đánh giá tài chính chủ chốt để đánh giá và xác định chuẩn đối chiếu
- 2. Nghiên cứu điển hình: Đánh giá độ nhạy**
  1. Mục đích
  2. Ví dụ

---

### 3. Vai trò của huy động vốn vay

# 2.1 Chỉ số tài chính quan trọng và cách đánh giá

1. Nên phản ánh hiệu quả kinh tế chứ không hạch toán lợi nhuận
2. Nguồn tính toán phải là: dòng tiền tự do sau thuế
3. Nên cân nhắc 'giá trị thời gian của đồng tiền'
4. Nên xem xét cổ tức và trả nợ
  - **Các cách đánh giá dự án**
    - Chi phí điện bình quân quy dẫn (LEC)
    - Dòng tiền dự án, cơ cấu trả nợ
    - Tỷ suất hoàn vốn nội bộ của dự án
  - **Các cách tính vốn chủ sở hữu:**
    - Tỷ suất hoàn vốn nội bộ và độ nhạy
    - Giá trị hiện tại thuần
    - Thời gian trả nợ
    - Lợi nhuận trên vốn chủ sở hữu (ROE)
    - ROE của lợi nhuận trước thuế, lãi vay và khấu hao: không hữu ích cho việc đánh giá
  - **Các cách đánh giá nợ:**
    - Tỷ số khả năng trả nợ
    - Vốn vay/giá trị
    - Thời gian vay vốn

# 2.1 Chỉ số tài chính quan trọng và cách đánh giá

## Chi phí điện bình quân quy dẫn (LEC)

- LEC là cách tính chi phí bình quân cho mỗi kWh và có xem xét ba yếu tố quan trọng:
  1. Giá trị hiện tại thuần (NPV) của việc sản xuất điện trong thời gian hoạt động của dự án
  2. Chi phí vốn hoặc giá chìa khóa trao tay
  3. Giá trị hiện tại thuần (NPV) của chi phí vận hành trong thời gian hoạt động của dự án
  
- Thông số trong tính toán LEC:
  - a. T: thời gian vận hành tính bằng năm
  - b. r: tỷ lệ chiết khấu cho vận hành và quản lý và tổng sản lượng điện sản xuất cho giai đoạn T

# 2.1 Chỉ số tài chính quan trọng và cách đánh giá

## Chi phí điện bình quân quy dẫn (LEC)

$$LEC(T, r) = \frac{CapEx + PV(OM, T, r)}{PV(Electricity, T, r)}$$

### Đặc điểm:

- Mong muốn LEC thấp
- Chi tiêu vốn và chi phí vận hành và quản lý càng lớn thì LEC càng cao
- Tổng sản lượng sản xuất điện càng cao thì LEC càng thấp
- Lưu ý: Chi phí vốn độc lập với tỷ lệ chiết khấu  $r$ .
- Tỷ lệ chiết khấu càng cao thì LEC càng cao
- Nếu giá bán điện bằng LEC thì khi đó tỷ lệ chiết khấu tỷ suất hoàn vốn nội bộ (IRR) của dự án!



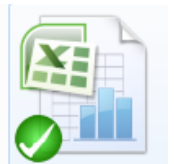
# 2.1 Chỉ số tài chính quan trọng và cách đánh giá

## Các cách tính vốn chủ sở hữu:

- Tỷ suất hoàn vốn nội bộ
- Giá trị hiện tại thuần
- Cơ cấu và thời gian trả nợ
- Lợi nhuận trên vốn chủ sở hữu: ROE (có thể gây hiểu nhầm!)
- ROE của lợi nhuận trước thuế, lãi vay và khấu hao (gây hiểu nhầm!)

## Các cách tính nợ:

- Tỷ số khả năng trả nợ
- Vốn vay/giá trị
- Thời gian vay vốn



## 2.1 Các con số chính về vốn chủ sở hữu và nợ

<b>Key Figure</b>	<b>Value</b>
Project IRR	8.42%
Equity IRR	10.47%
Cum. Distr/Equity (5y, 10y, 20y)	51.8%, 73.7%, 287%
ROE	14.36%
EBIDTA ROE	34.9%
DSCR (min, average)	1.05, 1.2
LEC	6 USD cent/kWh



# 2.1 Chỉ số tài chính quan trọng và cách đánh giá

**Đánh giá công nghệ cụ thể để xác định chuẩn đối chiếu và so sánh**

- **Tính chi phí đầu tư:**
  - Chi phí đầu tư/kW => Giá trên kW công suất lắp đặt?
    - Sinh khối: 3.000 – 7.000 USD/kW
    - Gió: 2.000 – 3.000 USD/kW
    - Quang điện: 1.400 – 5.500 USD/kW (các dự án mới so với dự án truyền thống)
  
- **Ví dụ về giá điện LEC ở Đức\*:**
  - Sinh khối: 18,5 – 29,5 USD cent/kWh
  - Gió: 7,0 – 15,0 USD cent /kWh
  - Quang điện: 11,0 – 19,30 USD cent /kWh

---

Nguồn: Giá điện LEC sử dụng công nghệ năng lượng tái tạo, Tháng 11/2013, Hình 2, trang 3

## 2.2 Đánh giá độ nhạy

### Mục tiêu và đặc điểm của đánh giá độ nhạy:

- Các giả định trong mô hình tùy thuộc vào độ bất định:
  - Không dễ đánh giá tác động của độ bất định do cấu trúc phụ thuộc phức tạp và những ảnh hưởng của chiết khấu.
  - Tác động của sự thay đổi có thể được đánh giá bằng cách phân tích độ nhạy
  - “Quy tắc đèn giao thông” giúp xác định các phương án quan trọng
  - Nhà đầu tư có thể khám phá nhiều khả năng khác nhau

### Nhược điểm của phân tích độ nhạy:

Phân tích độ nhạy đánh giá tác động nhưng không đánh giá xác suất của một phương án

### Ví dụ:

~~Phương án P90 trong đánh giá mức độ tài chính lành mạnh của các dự án~~

# 2.2 Ví dụ về đánh giá độ nhạy

## Sensitivity analysis

Project EX05

Last update 13-Nov-2012

Scenario Base scenario (P90/P50)

Risk Measure		DSCR		Equity IRR		Project IRR		Equity present value	
		Target	1.6	absolute	relative	absolute	relative	absolute	relative
		Min.	Average						
<b>Base Scenario</b>									
Sc_1	Base Scenario	1.602	1.604	12.009%		6.974%		36,956,415	
<b>Construction period</b>									
<b>Construction period</b>									
Sc_2	Construction begin + 3 month	1.602	1.604	12.009%	0.000%	6.974%	0.000%	36,956,414	0.000%
Sc_3	Start of operation + 3 month	1.602	1.604	12.009%	0.000%	6.974%	0.000%	36,956,414	0.000%
Sc_4	Construction period 6 month stretched	1.602	1.604	12.009%	0.000%	6.974%	0.000%	36,956,414	0.000%
<b>Construction costs</b>									
Sc_5	1% Increase of major components	1.602	1.604	12.009%	0.000%	6.974%	0.000%	36,956,414	0.000%
Sc_6	3% Increase of major components	1.602	1.604	12.009%	0.000%	6.974%	0.000%	36,956,414	0.000%
Sc_7	5% Increase of major components	1.602	1.604	12.009%	0.000%	6.974%	0.000%	36,956,414	0.000%
<b>Operating period</b>									
<b>Operating costs</b>									
Sc_8	1% increase	1.580	1.600	11.997%	-0.097%	6.959%	-0.205%	36,875,054	-0.220%
Sc_9	5% Increase	1.403	1.585	11.856%	-1.275%	6.881%	-1.323%	36,384,619	-1.547%
Sc_10	10% Increase	1.208	1.571	11.607%	-3.344%	6.772%	-2.899%	35,660,371	-3.507%
<b>Revenues</b>									
Sc_11	5% shrinkage of revenues	0.806	1.529	10.507%	-12.508%	6.332%	-9.198%	32,199,235	-12.872%
Sc_12	10% shrinkage of revenues	0.474	1.491	8.901%	-25.881%	5.742%	-17.658%	27,011,883	-26.909%
Sc_13	Revenue shrinkage in 3. year by 30%	0.831	1.577	11.044%	-8.037%	6.659%	-4.507%	34,717,063	-6.059%
<b>Interest rates</b>									
Sc_14	0.5% Increase in interest costs	0.872	1.559	11.208%	-6.666%	6.924%	-0.708%	34,931,616	-5.479%
Sc_15	1% Increase in interest costs	0.725	1.522	10.696%	-10.932%	6.925%	-0.699%	33,231,022	-10.081%
Sc_16	2% Increase in interest costs	0.457	1.466	9.211%	-23.298%	6.923%	-0.733%	28,487,154	-22.917%
<b>Inflation</b>									
Sc_17	1% reduction of inflation	0.960	1.625	10.904%	-9.196%	6.573%	-5.746%	33,414,386	-9.584%
Sc_18	1% Increase in inflation	1.221	1.587	12.185%	1.469%	7.254%	4.014%	39,719,034	7.475%
Sc_19	2% Increase in inflation	1.166	1.573	12.881%	7.263%	7.640%	9.550%	43,952,511	18.931%
<b>Tax</b>									
Sc_20	5% Increase	1.520	1.601	11.902%	-0.885%	6.943%	-0.438%	36,601,711	-0.960%

A service of matobis AG Investment Services (www.matobis.com)

## 2.3 Vai trò của huy động vốn vay

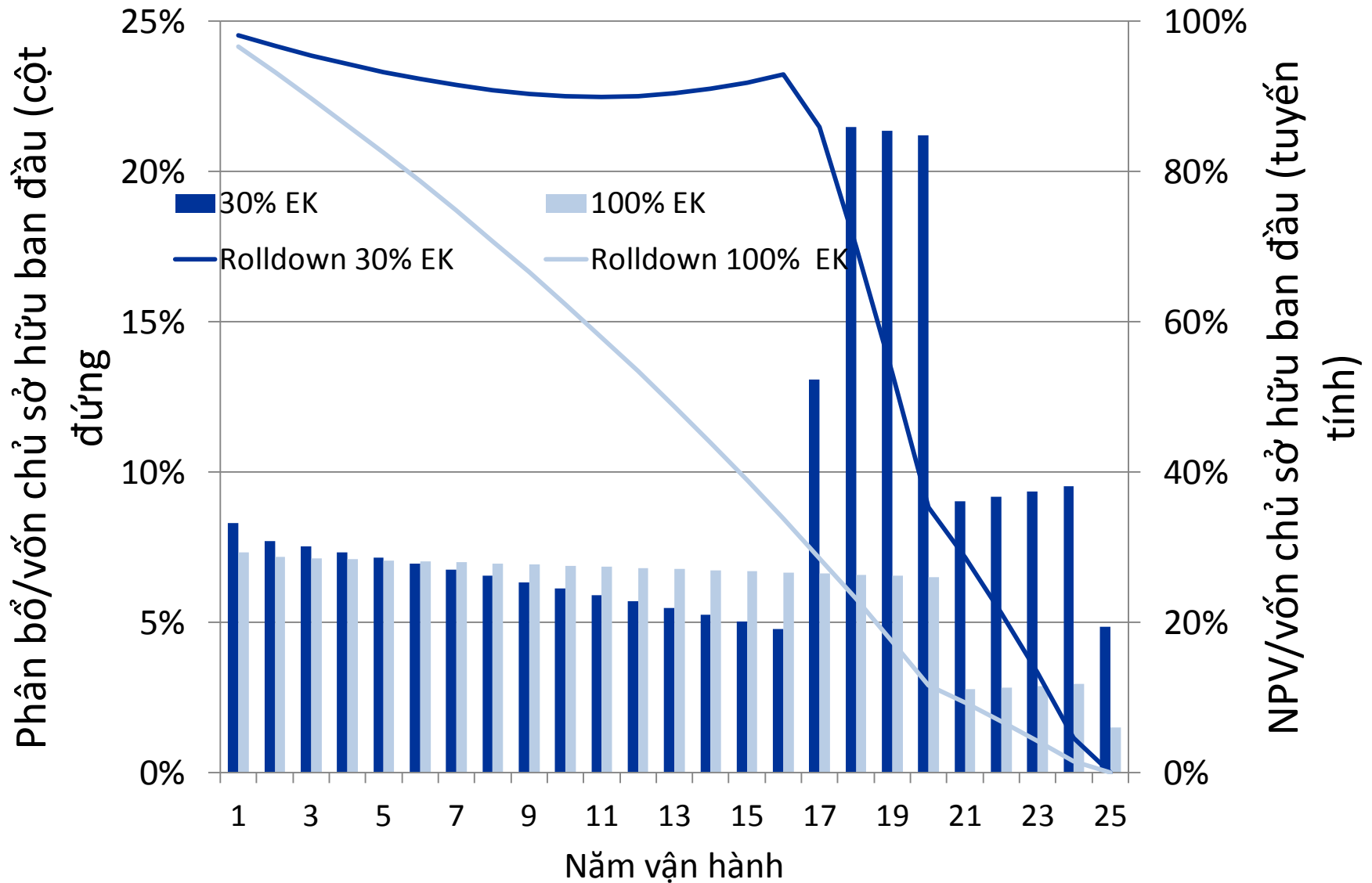
- Do cấu trúc đặc biệt của dự án năng lượng tái tạo, giá trị hiện tại thuần của một dự án hoặc danh mục đầu tư giảm theo thời gian.
- Thanh toán phân bổ phải được hiểu là "cổ tức và trả nợ"
- Các nhà đầu tư tìm cách bảo toàn vốn đầu tư phải nắm vững những quy định phù hợp
- Đánh giá "giá trị phụ thuộc vào thời gian" là quan trọng!
- Việc sử dụng đòn bẩy tài chính thông qua huy động vốn vay đóng một vai trò quan trọng trong bối cảnh này!

## 2.3 Vai trò của huy động vốn vay

Đặc điểm của huy động vốn vay :

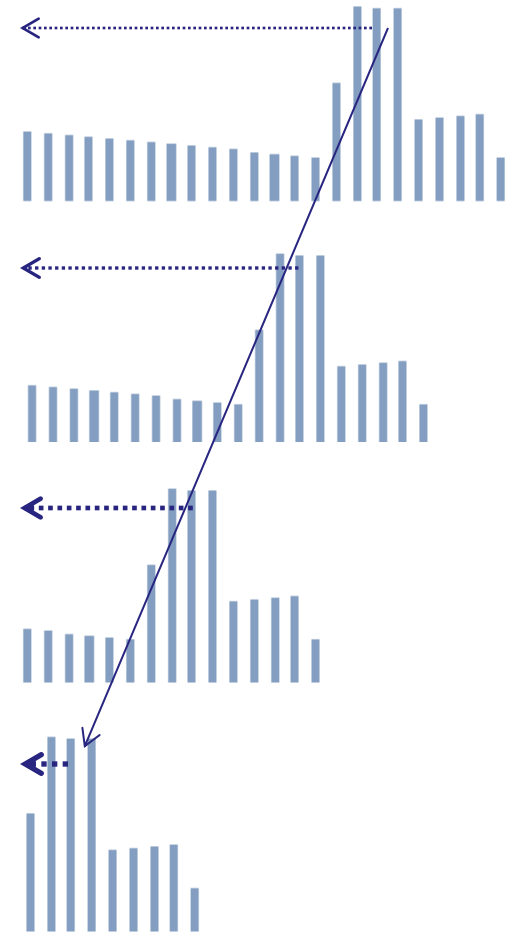
- Tăng tỷ suất hoàn vốn nội bộ
  - Tác động của đòn bẩy và thuế
- Tăng độ bất ổn định
  - Đòn bẩy
- Hỗ trợ đa dạng hóa
  - Giải phóng vốn chủ sở hữu cho các khoản đầu tư khác trong danh mục đầu tư
  - Bảo tồn giá trị vốn chủ sở hữu
  - Hiệu ứng chảy xuống của dòng tiền tương lai
  - Trả hết nợ để bù vào việc giảm giá trị dự án

## 2.3 Giá trị tài sản ròng



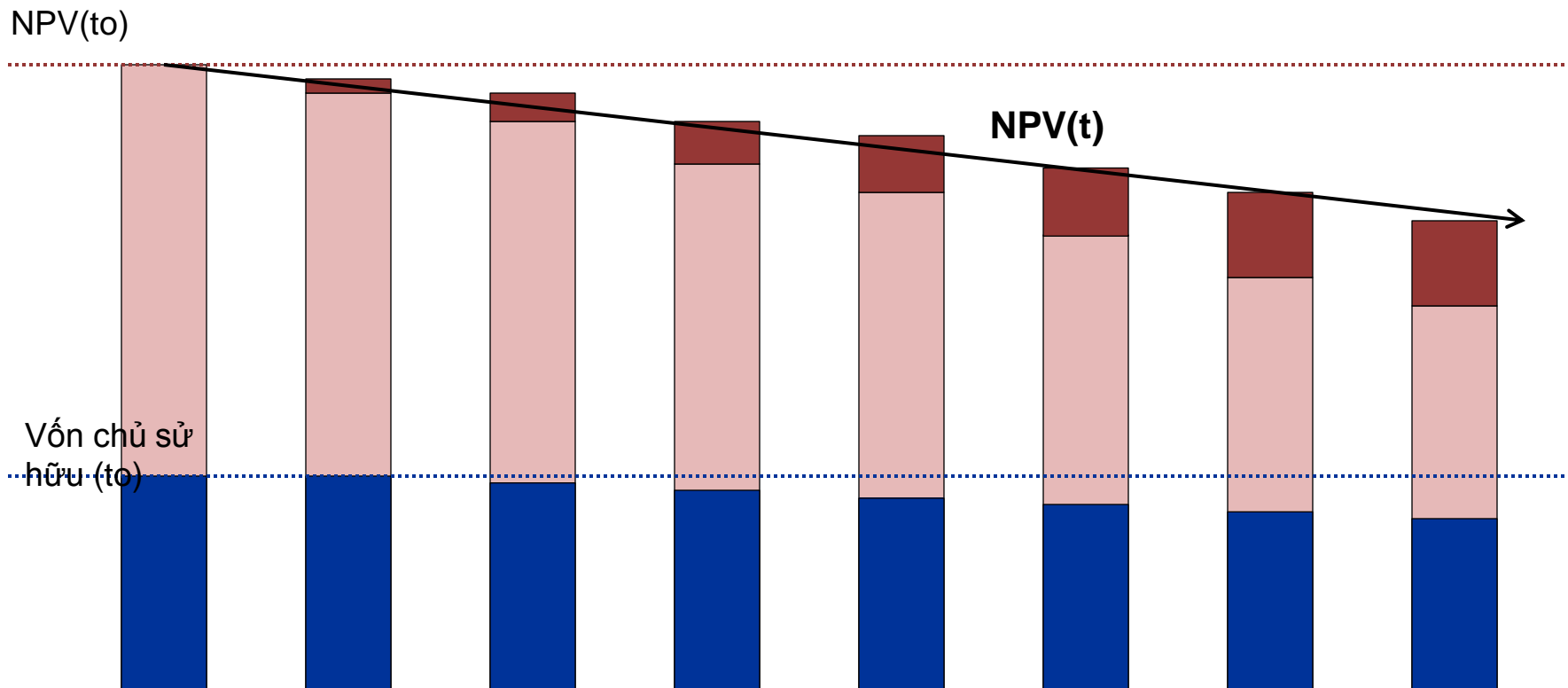
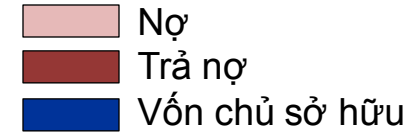
## 2.3 Giá trị tài sản ròng: Hiệu ứng chảy xuống

- Khi thời gian trôi qua: dòng tiền chảy xuống
- Dòng tiền ban đầu biến mất
  - -> Tổng giá trị hiện tại thuần giảm
- Giá trị hiện tại của các dòng tiền lớn tăng
  - -> Tổng giá trị hiện tại thuần tăng
- Tổng giá trị hiện tại thuần được giữ ổn định!
- Chỉ xử lý nhóm dòng tiền tương đối lớn trong tương lai



## 2.3 Giá trị tài sản ròng: Hiệu ứng trả nợ

Trả nợ là bước đệm làm giảm giá trị vốn chủ sở hữu theo thời gian!

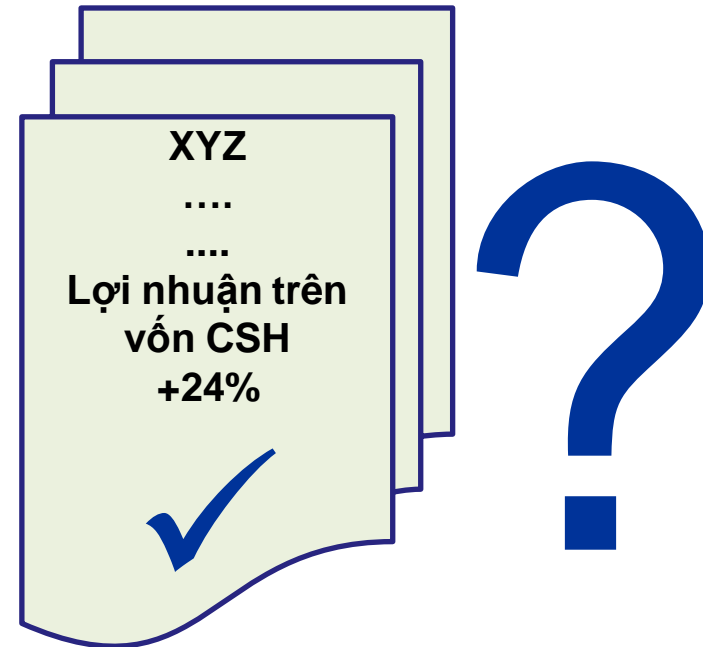




# 3. Phân tích và quy trình đầu tư

Phân tích đầu tư tốt và hãy đánh giá dự án và ước tính tỷ suất hoàn vốn nội bộ

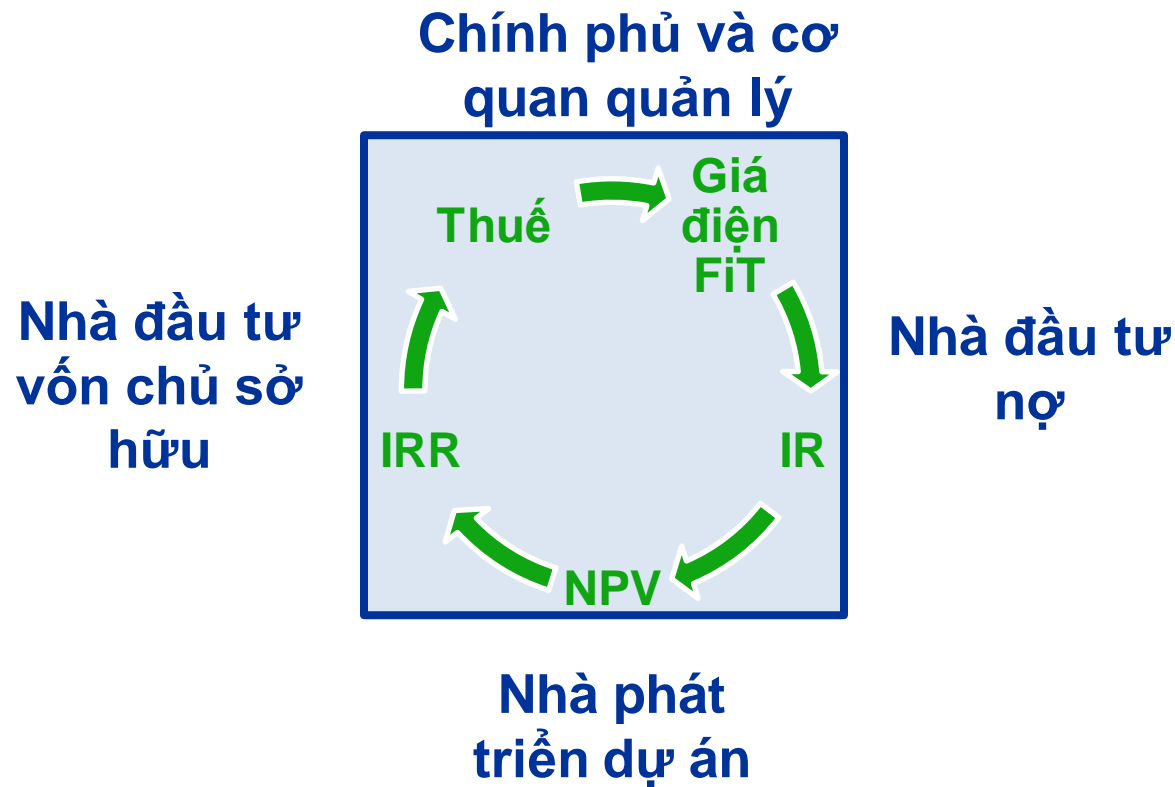
1. Đánh giá dự án hiệu quả và nghiên cứu điển hình
2. Quy trình đầu tư
3. Đánh giá và kế toán



# 3.1 Phân tích và quy trình đầu tư

## Hình vuông màu nhiệm

- Các bên liên quan và yếu tố chính



# 3.1 Đánh giá dự án hiệu quả

## Đánh giá dự án với trách nhiệm cao nhất:

### Điểm xuất phát

- Đề xuất dự án, đề cương dự án hoặc nghiên cứu khả thi
- Tiếp cận với tất cả các thông tin dự án liên quan (thông qua phòng dữ liệu)

### Đánh giá với trách nhiệm cao nhất

- Đánh giá pháp lý với trách nhiệm cao nhất -> do luật sư chuyên ngành thực hiện
- Đánh giá về thuế với trách nhiệm cao nhất -> do cố vấn thuế thực hiện
- Đánh giá kỹ thuật với trách nhiệm cao nhất -> do kỹ sư thực hiện
- Đánh giá tài chính với trách nhiệm cao nhất:
  - Lập bản đồ chi tiết của dự án trong mô hình dòng tiền
- Xác nhận các thông số cơ bản của đề cương dự án
- Xác nhận và kiểm tra tất cả các thông số chính của mô hình về:
  - Thiết kế và lập kế hoạch, xây dựng và vận hành (xem phần 2!)

---

## Đánh giá phản biện về các giả thiết và giá!

# 3.1 Đánh giá dự án hiệu quả

- “Trường hợp lý tưởng...”: **tổng điểm tỷ suất hoàn vốn nội bộ -> + 12,5%\***
- Các vấn đề chính trong đánh giá tài chính với trách nhiệm cao nhất
  - **"Chống lão hóa" và giá trị còn lại**
    - +5 năm vận hành -> + 0,8%
  - **Xây dựng giá điện một cách quá lạc quan**
    - +1,5% lạm phát giá bổ sung -> + 5,9%
  - **Điều chỉnh sản xuất một cách sáng tạo**
    - +5% sản xuất điện -> + 3,8%
  - **OpEx quá thận trọng**
    - -5% OpEx -> + 2,0%

---

- **Tổng cộng -> + 12,5%**
- **Những con số tưởng tượng: lợi nhuận trên vốn chủ sở hữu trung bình thay vì tỷ suất hoàn vốn nội bộ (-> +4,6%)**

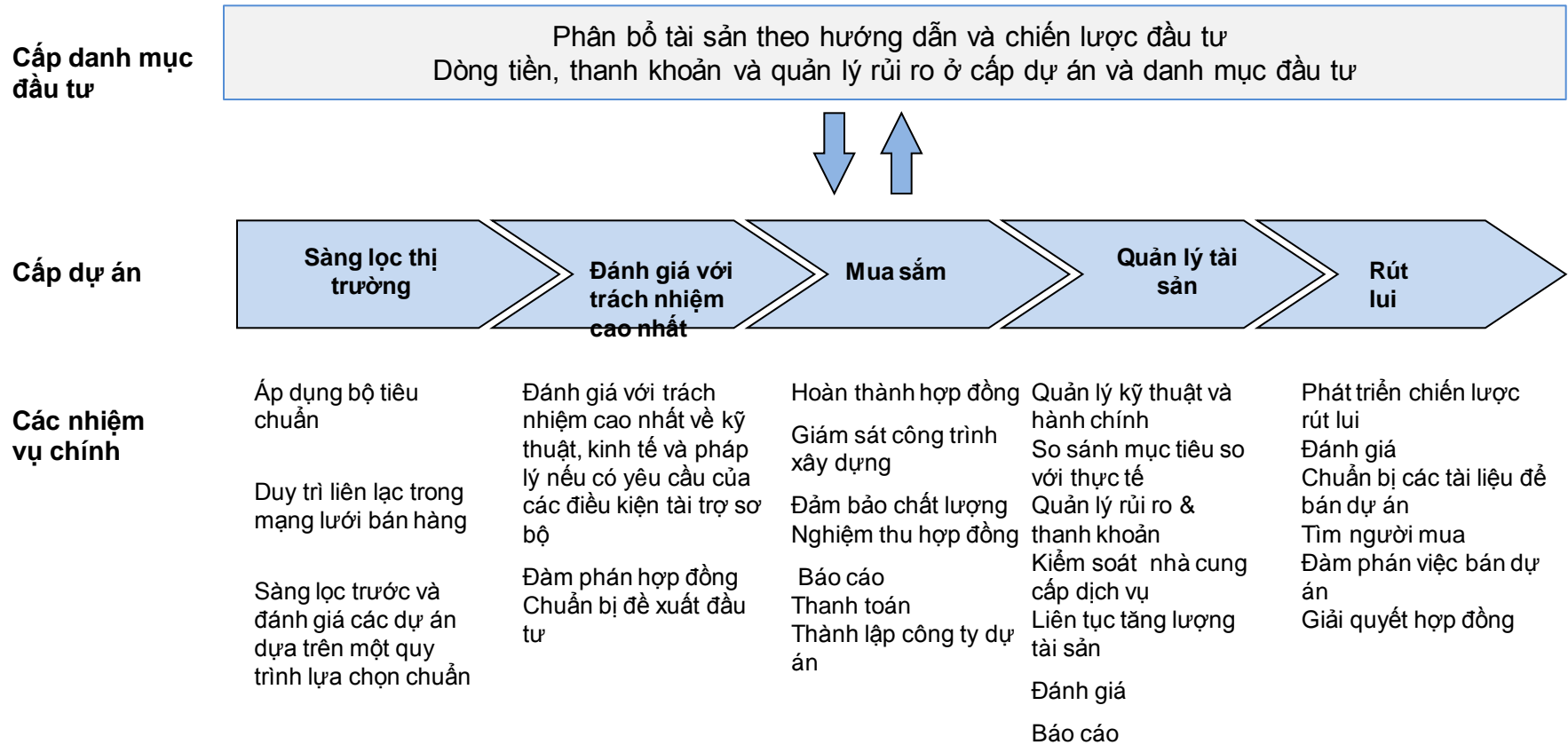
## 3.2 Quy trình đầu tư

### Quy trình đầu tư chuẩn (các bước chính):

1. Sàng lọc dự án
2. Đề xuất đầu tư
3. Quyết định sơ bộ, các chỉ số “quan trọng”
4. Đánh giá sâu dự án
5. Biên bản ghi nhớ đầu tư
6. Quyết định đầu tư
7. Chuẩn bị thực hiện dự án (Hợp đồng dự án và tài chính)
8. Đánh giá của tất cả các hợp đồng và bố trí kinh phí
9. Ký kết dự án và các hợp đồng tài trợ
10. Giải ngân
11. Hoàn thành thực hiện và kết thúc tài trợ

# 3.2 Quy trình đầu tư

## Quy trình đầu tư chuẩn:



## 3.3 Các nội dung đánh giá và kế toán

- Theo phương pháp chiết khấu dòng tiền, giá trị hiện tại thuần của một công ty dự án đi theo hướng chảy xuống (so sánh phần đánh giá)
- Quá trình này có thể có các yếu tố bổ sung:
- **Yếu tố nội sinh:**
  - Tiếp tục thay đổi nguồn thu và chi phí dự kiến như: dự đoán năng suất, chi phí bảo trì, giá điện, thuế
- **Yếu tố ngoại sinh:**
  - Thay đổi của thị trường cho thấy kỳ vọng về lợi nhuận từ các khoản đầu tư liên quan thông qua thay đổi các yếu tố kinh tế vĩ mô, giá hoặc quy định
- **Đòi hỏi phải điều chỉnh tỷ suất hoàn vốn nội bộ dự kiến**
  - ⇒ Thay đổi giá trị hiện tại thuần của dòng tiền chiết khấu
  - ⇒ Điều chỉnh giá trị tài sản trong bảng cân đối nhưng tùy thuộc vào chuẩn kế toán, ví dụ: "nguyên tắc chi phí thấp hơn"

# 3.3 Các nội dung đánh giá và kế toán

## Thuế

- Ảnh hưởng của thuế có tác động lớn đến tỷ suất hoàn vốn nội bộ của vốn chủ sở hữu so với tỷ suất hoàn vốn nội bộ của dự án
  - Thuế cao=> động cơ cao trong việc sử dụng hình thức huy động vốn vay
  - Nhưng: Trong trường hợp căng thẳng, chi phí cao không thể được trừ vào thu nhập

## Khấu hao

- Khấu hao làm giảm thuế
  - Tác động của khấu hao (đến hạn, đi ngành so với suy giảm) không đơn giản và nhìn thấy ngay mà phụ thuộc vào các yếu tố khác
  - Tác động có thể được đánh giá bằng cách phân tích phương án



# 3. Tóm tắt về phân tích đầu tư

## Tối ưu hóa đầu tư và cơ cấu đầu tư

- Tăng tối đa tỷ suất hoàn vốn nội bộ của vốn chủ sở hữu không phải lúc nào cũng là khôn ngoan
- Các khía cạnh khác liên quan đến việc cơ cấu một khoản đầu tư tốt
  - **Cơ cấu dòng tiền**
    - Phù hợp với các yêu cầu về trách nhiệm trong chuỗi tài sản-trách nhiệm-quản lý hợp nhất
    - Sự ổn định của thanh toán phân bổ
  - **Hiệu ứng thuế**
    - Tạo ra tất cả các hiệu ứng thuế có thể làm giảm tỷ suất hoàn vốn nội bộ nhưng tăng lợi tỷ suất hoàn vốn đầu tư
  - **Rủi ro**
    - Lợi nhuận biên có thể không đủ lý do giải thích về rủi ro bổ sung
    - Tính vững mạnh của kết quả trong những tình huống xấu

## Các câu thành ngữ như là những chỉ dẫn cho hoạt động đầu tư

- ‘Không nên thả mồi bắt bóng!’
- ‘Cẩn tắc vô áy náy!’
- ‘Quá thật có thể không bình thường’

# Phụ lục: Đầu tư vào năng lượng tái tạo

- **Đầu tư phải tuân thủ theo các hướng dẫn đầu tư:**
  - Các yêu cầu quản lý/điều hành
  - Rủi ro và khen thưởng (ngưỡng xếp hạng, vv)
  - Các yêu cầu ALM
  - Thời gian nắm giữ, yêu cầu thanh khoản
  - Các khía cạnh về thuế và kế toán (“truyền nhiễm thương mại” của các công ty bảo hiểm)
  
- **Các loại hình đầu tư:**
  - Vốn chủ sở hữu so với cho vay
  - Đầu tư trực tiếp so với đầu tư gián tiếp
  - Đầu tư đơn lẻ so với danh mục đầu tư
  
- **Các công cụ đầu tư:**
  1. Đầu tư trực tiếp
  2. Trái phiếu
  3. Quỹ
  4. Sự tham gia của công chúng

# Phụ lục: Đầu tư trực tiếp

- **Quyền sở hữu trong công ty trong lĩnh vực năng lượng tái tạo**
- **Các khía cạnh rủi ro:**
  - Có hoặc không có trách nhiệm kinh doanh và vận hành
  - Hiện trạng dự án: giai đoạn lập kế hoạch, xây dựng, vận hành
  - Công nghệ, rủi ro quốc gia
  - Thời gian nắm giữ
  - Đa dạng hóa
- **Các khía cạnh chi phí và chi tiêu:**
  - Chi phí giao dịch
  - Thời gian và công sức trong quá trình lựa chọn và đánh giá với trách nhiệm cao nhất
  - Chi phí thường xuyên
- **Các khía cạnh về thuế, kế toán và pháp lý:**
  - Cổ phần: Mua cổ phần, công ty cổ phần hoặc pháp nhân khác
  - Tài sản: mua tài sản vật chất, chuyển giao trách nhiệm vận hành
  - Tác động của việc thực hiện hoạt động thương mại

# Phụ lục: Trái phiếu

## Số liệu chính cho các nhà đầu tư nợ:

- **Công cụ:**
  - Trái phiếu tài chính dự án
  - Phân ngạch bậc cấp cao, trực thuộc hoặc cấp dưới
  - Đầu tư vào giai đoạn xây dựng hoặc vận hành
  - Trái phiếu doanh nghiệp, trái phiếu đăng ký hoặc trái phiếu đã xếp hạng, chứng chỉ tham gia (vốn trung gian)
- **Các nhà đầu tư:**
  - **Các nhà đầu tư là tổ chức:**
    - Bán lẻ, đầu tư, phát triển-ngân hàng
    - Công ty bảo hiểm, quỹ hưu trí, quỹ của các quỹ (FOF)
    - Quỹ nợ
    - Quỹ phòng ngừa rủi ro hộ (tài sản xấu)
  - **Khách hàng tư nhân**
- **Số liệu cơ bản:**
  - Tập đoàn
  - Công ty dự án
  - Danh mục đầu tư dự án, ABS, cơ cấu nghĩa vụ nợ thế chấp

# Phụ lục: Quỹ

## Số liệu chính cho các nhà đầu tư quỹ:

- **Công cụ:**
  - Quỹ hạn chế
  - Các giải pháp câu lạc bộ
  - Quỹ tài sản duy nhất
    - Quỹ của các Quỹ (FOF)
  - Quỹ phân phối cho các nhà đầu tư tổ chức và cá nhân
  - **Các nhà đầu tư:**
    - **Các nhà đầu tư là tổ chức:**
      - Các quỹ tài sản có chủ quyền, các công ty bảo hiểm, quỹ hưu trí
    - **Khách hàng tư nhân**
- **Các khoản đầu tư:**
  - Quỹ cân bằng
  - Quỹ chủ đề, ví dụ theo quốc gia, công nghệ, giá điện FiT được hỗ trợ
  - Quỹ nợ
  - Chỉ các dự án vận hành hoặc các dự án xây dựng và vận hành
  - Mở và đóng
  - Có hoặc không có thanh toán phân bổ

# Phụ lục: Sự tham gia của công chúng

- **Ý tưởng:**
  - Tập hợp các nhà đầu tư trong một đơn vị pháp nhân của hiệp hội, hoặc hợp tác xã có đăng ký
  - Sự tham gia trong khu vực về lĩnh vực năng lượng mặt trời, gió, hệ thống cung cấp nhiệt địa phương, v.v
  - Tham gia tích cực của các bên bị ảnh hưởng
- **Ví dụ ở Đức:**
  - Tổ chức Năng lượng hòa bình xanh Greenpeace Energy eG (22,000 thành viên)
  - Die BürgerEnergie eG (với sự tham gia của công ty lớn RWE)
- **Các quy định:**
  - Theo các quy định đặc biệt về đầu tư, thuế và luật của hiệp hội

# Liên hệ



TS. Dominik Dersch, PRM  
Giám đốc điều hành  
Matobis AG, Investment Services  
Bülowstr. 27  
81679 München  
+49 (0) 89 437 777 97-22  
[Dominik.dersch@matobis.de](mailto:Dominik.dersch@matobis.de)  
[www.matobis.de](http://www.matobis.de)