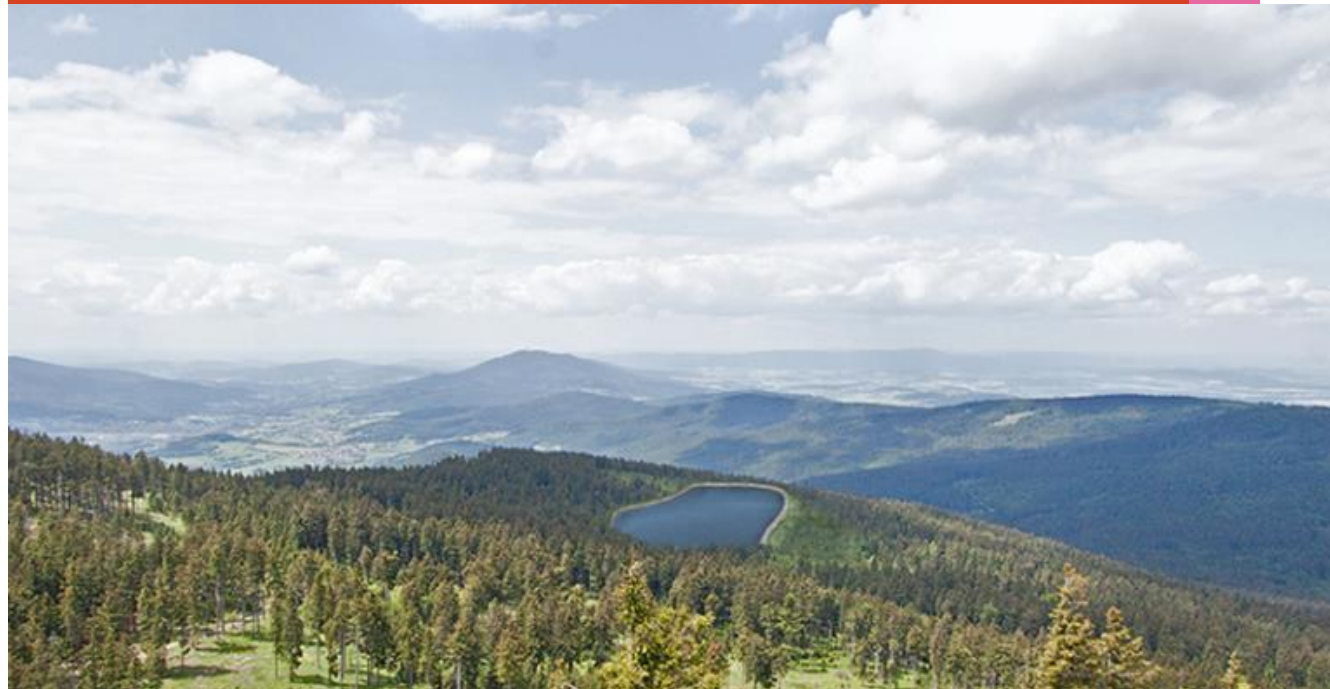


VISPIRON ENERGY GmbH & Co. KG

Plausibilisierung des Business Plans
und Model Review für das Pump-
speicherkraftwerk Johanneszeche



Agenda

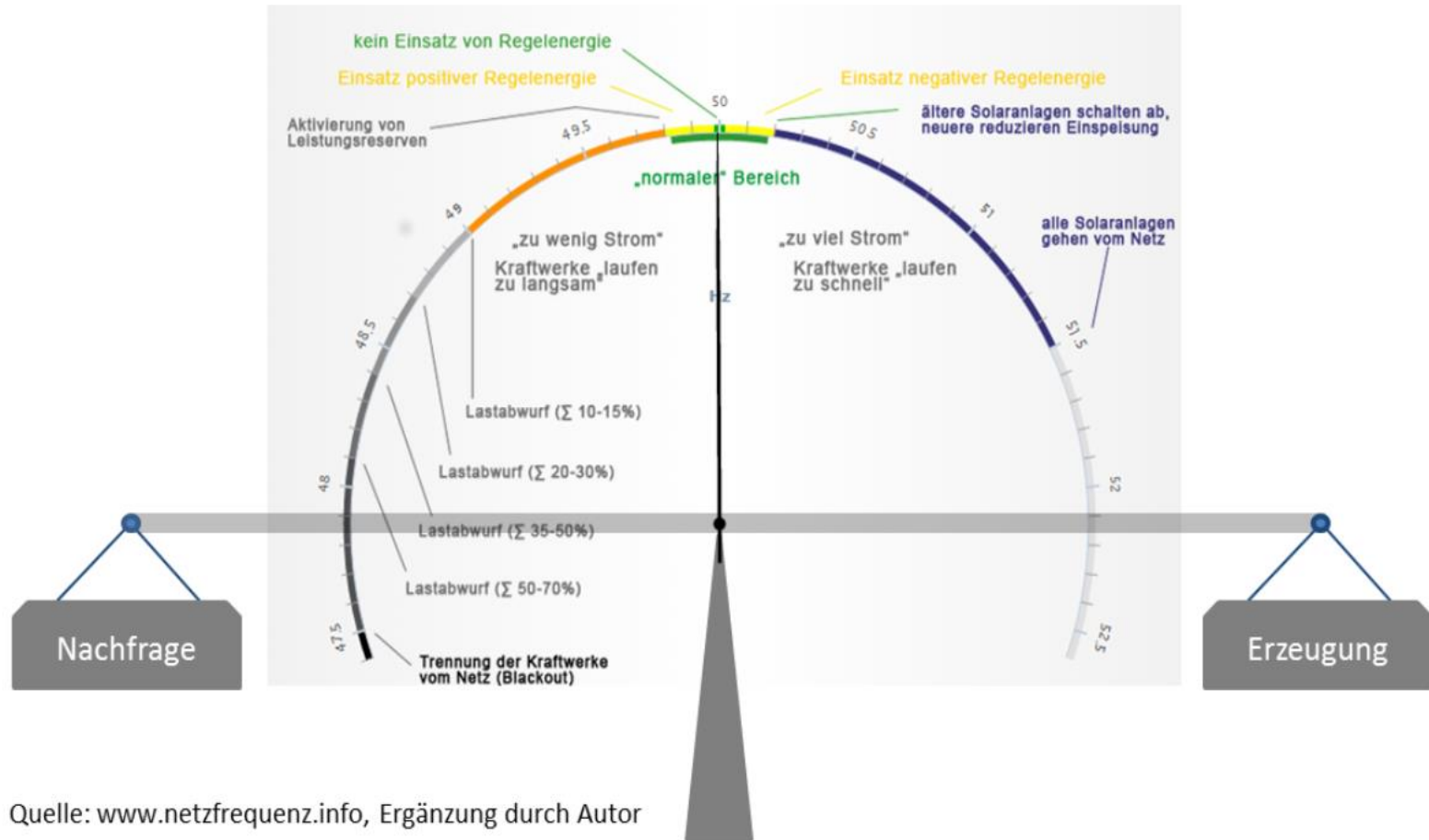
1 *VISPIRON Business Plan*

2 *Aufgabenstellung und Beauftragung*

3 *Plausibilisierung des Business Plans und Model Review*

4 *Zusammenfassung*

Die Geschäftsidee des VISPIRON Business Plans



Annahmen des Business Plan (1/3)

| PUMPSEICHERWERK JOHANNESZECH Betrieb Ausschließlich Regelenergie 100% SRL | |
|---|---|
| Standort | Lam Oberpfalz |
| Netzanbindung | Hochspannung 110 KV |
| Turbine | 2 X Reversible Francis Pumpspeicherturbine |
| Installierte Nennleistung [MWp] | 2 X 60 MWp Pumpbetrieb |
| | 2 X 50 MWp Turbinenbetrieb |
| Generator / Motor | Synchronmaschine |
| Netzanbindung / Regelung | ABB - Vollumrichter |
| Höhendifferenz Unterbecken Oberbecken | 580 m |
| Verfügbarkeit | 90% [Beckenfüllstand und technische Ausfälle] |
| Investition | |
| Investition, schlüsselfertig | 150 Mio EURO |
| Projektentwicklung | 3,819 Mio EUR |
| Technische Anlage | 139,5 Mio EUR |
| Baustelleneinrichtung | 2 Mio EUR |
| Netzanbindung und Ausbau | 4,5 Mio EUR |
| Projektsteuerung | 4,0 Mio EUR |
| Baufinanzierungskosten | 9,0 Mio EUR |

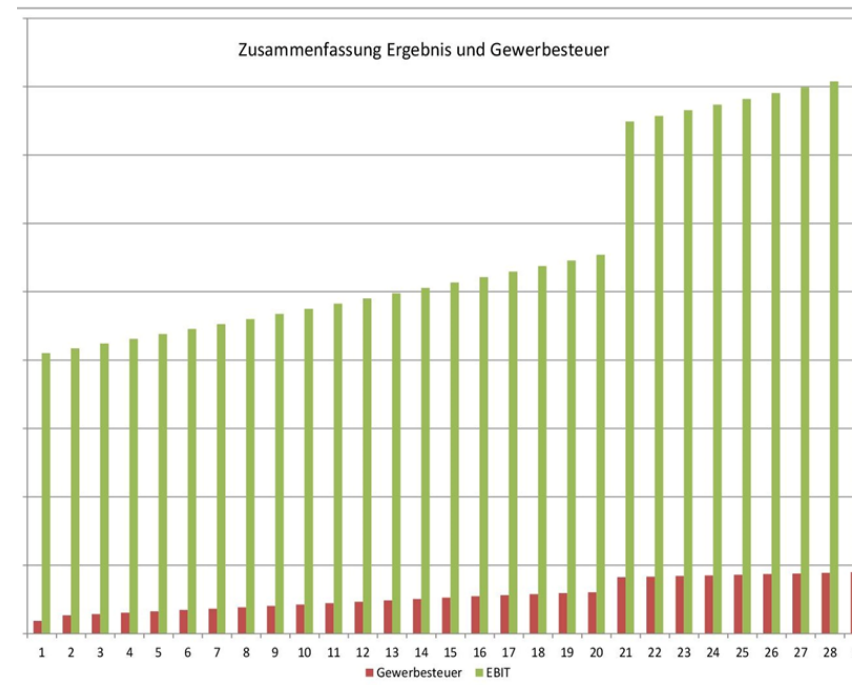
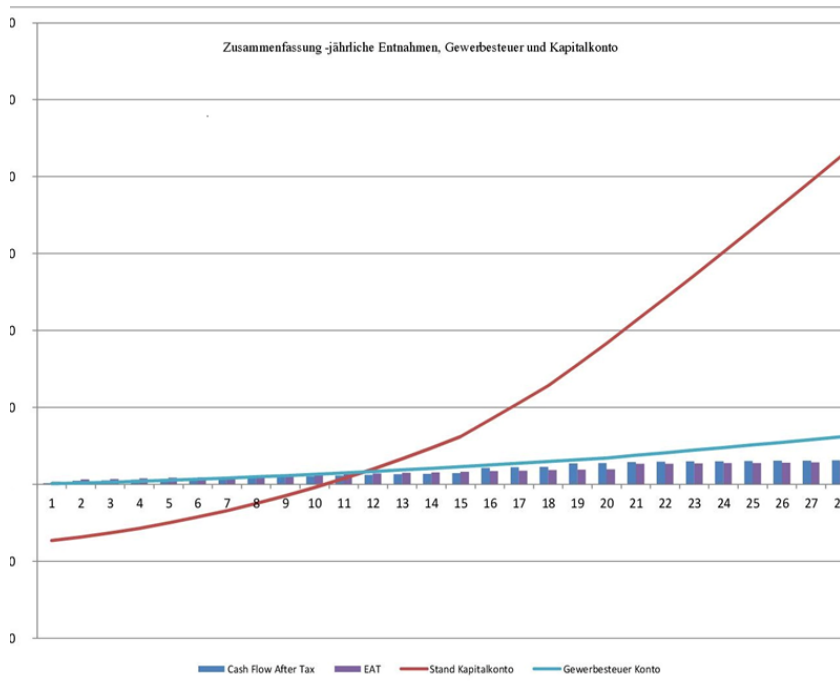
Annahmen des Business Plan (2/3)

| | |
|---|----------------------------|
| Cost of Ownership wird jährlich mit 1% Inflationsindex angepasst | |
| Versicherung, [€/a] (All Risk Elektronikversicherung) | 284.520 |
| Rückstellung für Reparaturen [1,2 % /auf Wiederbeschaffung] | 1.138.080 |
| Betriebsführung und Management 3 technische Mitarbeiter, 1 kaufmännischer MA, 1 GF | 450.000 |
| Vermarktungskosten und Besicherung | 400.000 |
| Eigenstrom [€/a] Steuerung Transformatoren Turbinenanlauf | 84.096 |
| Netzentgelt ab Jahr 21 | 351.626 EUR Arbeitspreis |
| | 280.985 EUR Leistungspreis |
| Eigenkapital VISPIRON und Investoren [25% der Investitionssumme] | 37,5 Mio EUR |

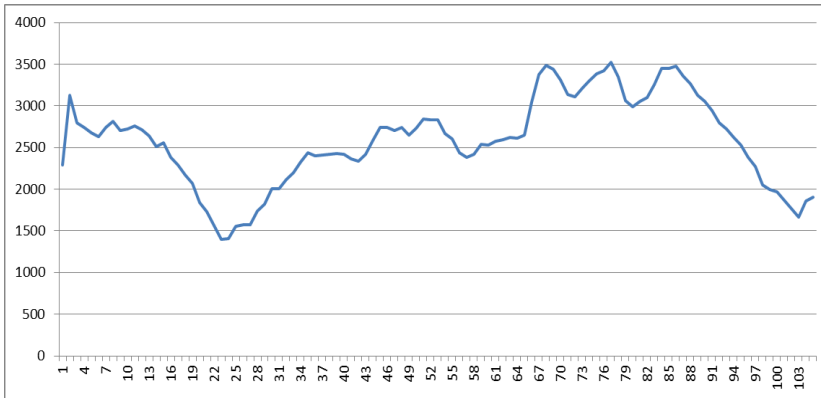
Annahmen des Business Plan (3/3)

| | |
|--|----------------------|
| Fremdkapital | 112,5 Mio EUR |
| Finanzierungskonditionen | |
| Auszahlung | 100% |
| Tilgungsfreie Jahre | 0 |
| Laufzeit (Jahre) | 15 – 20 Jahre |
| Zinsbindungsfrist (Jahre) | 15 – 20 Jahre |
| Bearbeitungsgebühr | 1% |
| Zinssatz | 4 - 4,7% |
| Umsatz erstes volles Jahr | |
| | 16.662.774 EUR |
| Gesamtumsatz 30 Betriebsjahre | |
| | 579 Mio EUR |
| Rendite, 25% EK - 75% FK 30Jahre Laufzeit | |
| | 12,99%[Methode IRR] |
| Einnahmen | |
| SRL – Leistungspreis Median (€/MW u. Woche) | 2.480 |
| SRL – Arbeitspreis (€/MW u. Woche) | 2.553 |
| Schwarzstartfähigkeit | 63.853 |
| Blindleistungskompensation (€/Jahr) | 137.500 |
| Einsatz Kapazität für SRL | 70 MWp |

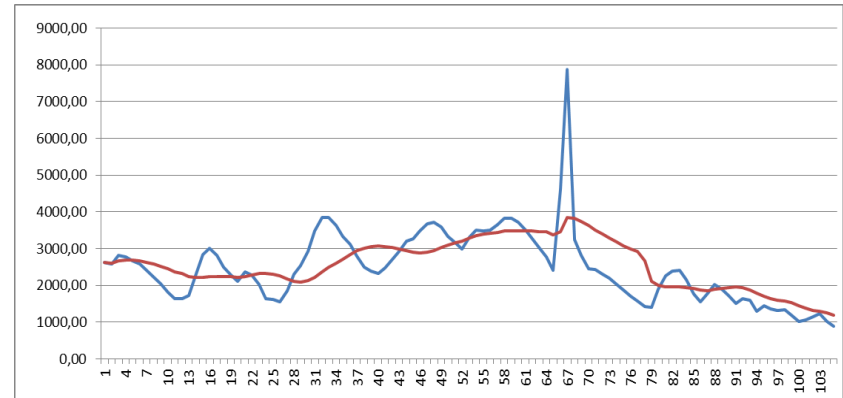
Zusammenfassung der Ergebnisse des Business Plan



Entwicklung der wöchentlichen Erträge aus den Arbeits- und Leistungspreisen

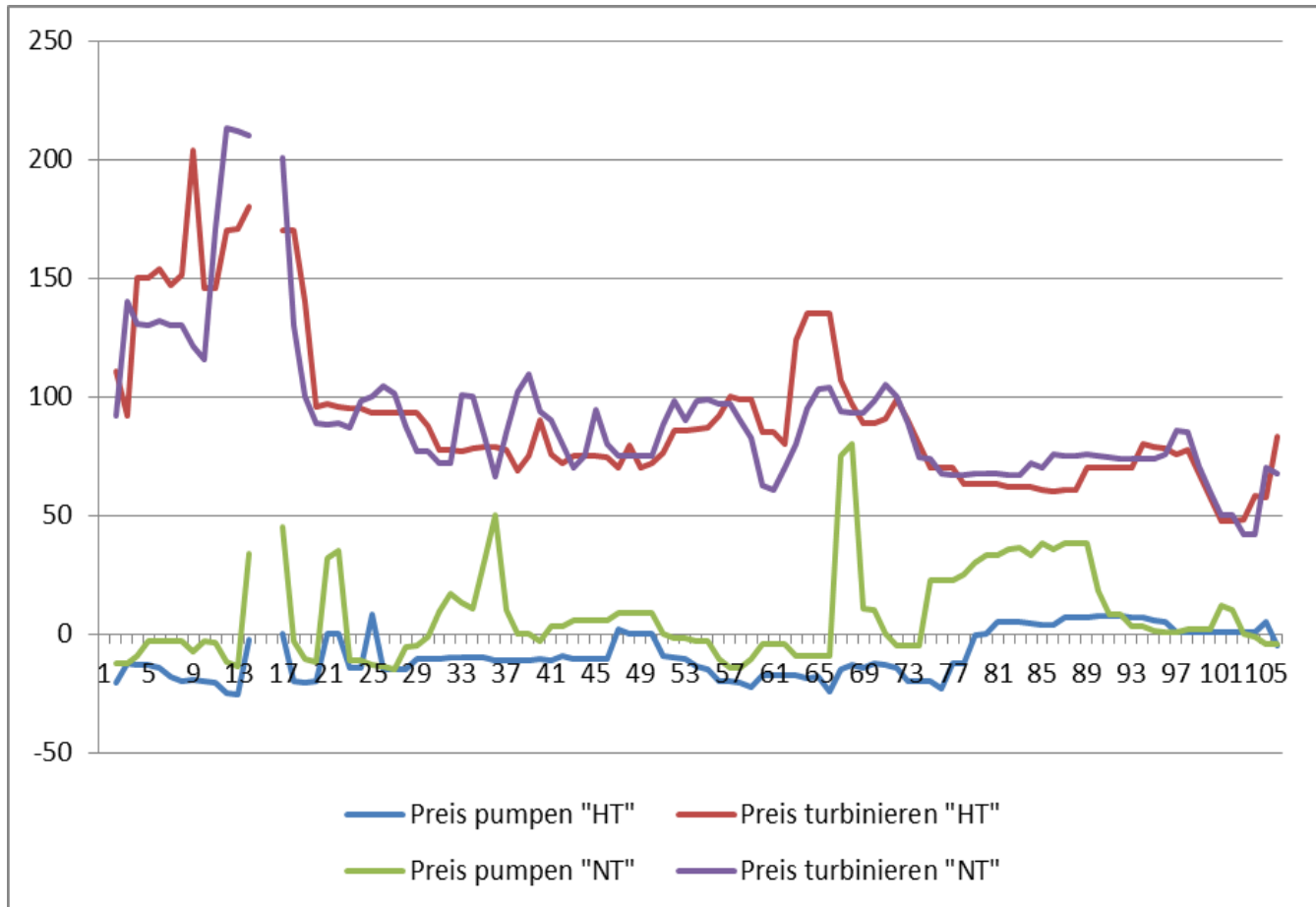


Wöchentliche Erträge (Euro/MW) aus Arbeitspreisen über 105 Wochen ab dem 24.09.2012 (rote Linie) und das zugehörige 90-Tage Mittel (blaue Linie).



Wöchentliche Erträge (Euro/MW) aus Leistungspreisen über 105 Wochen ab dem 24.09.2012 (blaue Linie) und das zugehörige 90-Tage Mittel (orangene Linie).

Gewählte Arbeitspreise anhand der „VISPIRON Gebotsstrategie“



Agenda

1 *VISPIRON Business Plan*

2 *Aufgabenstellung und Beauftragung*

3 *Plausibilisierung des Business Plans und Model Review*

4 *Zusammenfassung*

Das Pumpspeicherwerk Johanneszeche in Lam wird vorwiegend im Regelenergiemarkt eingesetzt

Projektdaten

Kleinpumpspeicherwerk

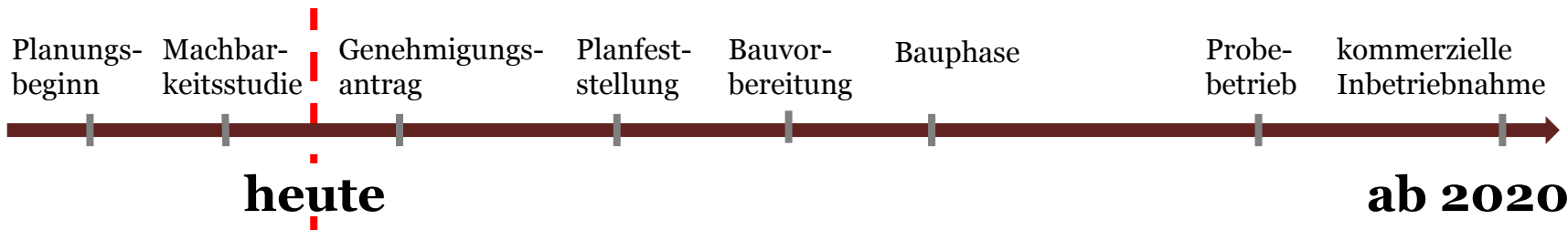
- 100 MWp Turbinenleistung
- 120 MWp Pumpleistung
- 810 MWh Speichervolumen
- Vermarktung vorwiegend auf dem Sekundärregel- und Minutenreservemarkt

- Businessplan 30 Jahre Betriebsphase
- Investitionen auf Basis unverbindlicher Herstellerangaben
- Pauschalierte Kostenansätze
- Erlöse auf Basis historischer Werte
- Fortschreibung durch pauschalen Inflationsansatz

VISPIRON-Businessplan*

* Businessplan PSW Johanneszeche; VISPIRON ENERGY; Erstellungsdatum 19.05.2015 Version: 3

Schematischer Projektzeitplan



Unser Auftrag umfasst die Plausibilisierung des Business Plans und den Model Review

Technische Annahmen

- Auslegung
- Netzanschluss
- Wirkungsgrad
- Verfügbarkeit

Sachlogischer Zusammenhang

- Vermarktungsmodell
- Grundkonzeption
- Physikalische Wirkungsweise
- Detaillierungsgrad Fortschreibung

Kaufmännische Annahmen

- Investitionssumme
- Betriebskosten
- Instandhaltungskosten
- Gewerbesteuerberechnung

Formeltechnische Konsistenz

- Simulation des Bieterverhaltens
- Erlösableitung
- Pump- und Turbiniersimulation

Ausgeschlossen von der Plausibilisierung sind:

- geologische, bautechnische und genehmigungsrechtliche Aspekte
- Geschäftsrisiko und nicht vorhersehbare Rahmenbedingungen

Agenda

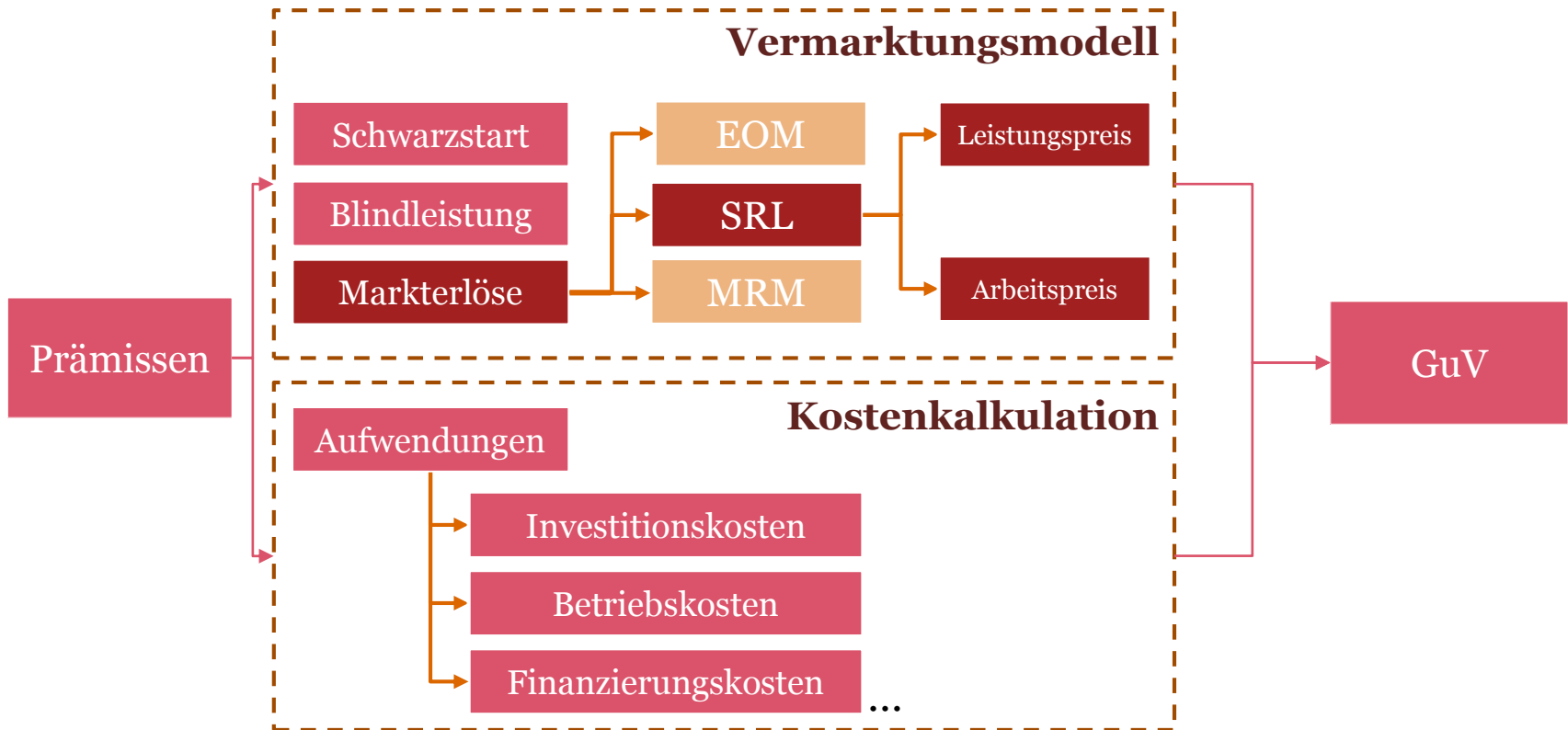
1 VISPIRON Business Plan

2 Aufgabenstellung und Beauftragung

3 Plausibilisierung des Business Plans und Model Review

4 Zusammenfassung

Business Plan beinhaltet ein Vermarktungsmodell und eine Kostenkalkulation



EOM: Markt, der lediglich Stromlieferungen und keine Vorhaltung von Kraftwerksleistung vergütet (Energy Only Market)

SRL: Sekundärregelenergiemarkt

MRM: Minutenreservemarkt

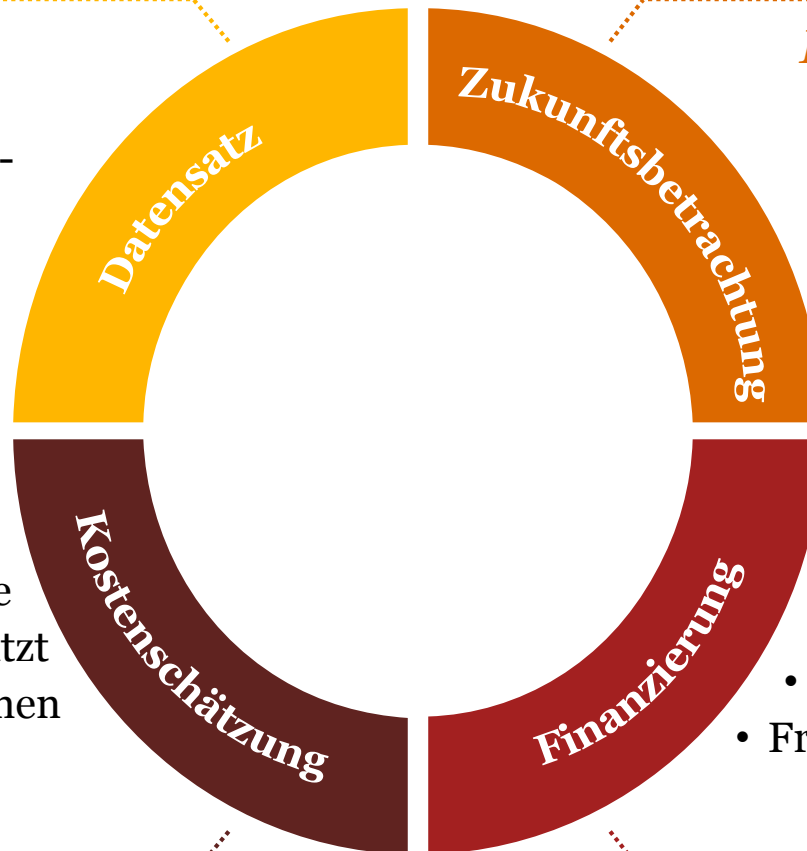
Rahmenbedingungen des Business Plans

Historische Daten

- Mittelwertbetrachtung aus historischen Bieterangeboten am Sekundärregelenergiemarkt der Jahre 2012 bis 2014

Erwartete Kosten

- Relevante Kostenblöcke z.T. konservativ geschätzt
- Kleinere Kostenpositionen niedrig angesetzt
- lineare Abschreibung



Erlös- und Kostenfortschreibung

- Fortschreibung: 30 Jahre, 1 % Inflation
- Kein festes Datum der Betriebsaufnahme

Finanzierung

- Eigenkapitalquote: 25%
- Fremdkapitalkonditionen: 4,0 bis 4,7%

Die technischen und kaufmännischen Annahmen sind im Einzelnen wie folgt geplant

Technische Annahmen

- Turbinenleistung: 100 MWp
- Pumpleistung: 120 MWp
- Speichervolumen: 810 MWh bzw. 593.000 m³
- Wirkungsgrad: 83%
- Verfügbarkeit: 90%
- Netzanschluss: 2 km Erdleitung bis zur 110 kV Hochspannungsleitung
- Befreiung von den Netzentgelten für 20 Jahre (Mittlerweile 40 Jahre)

Kaufmännische Annahmen

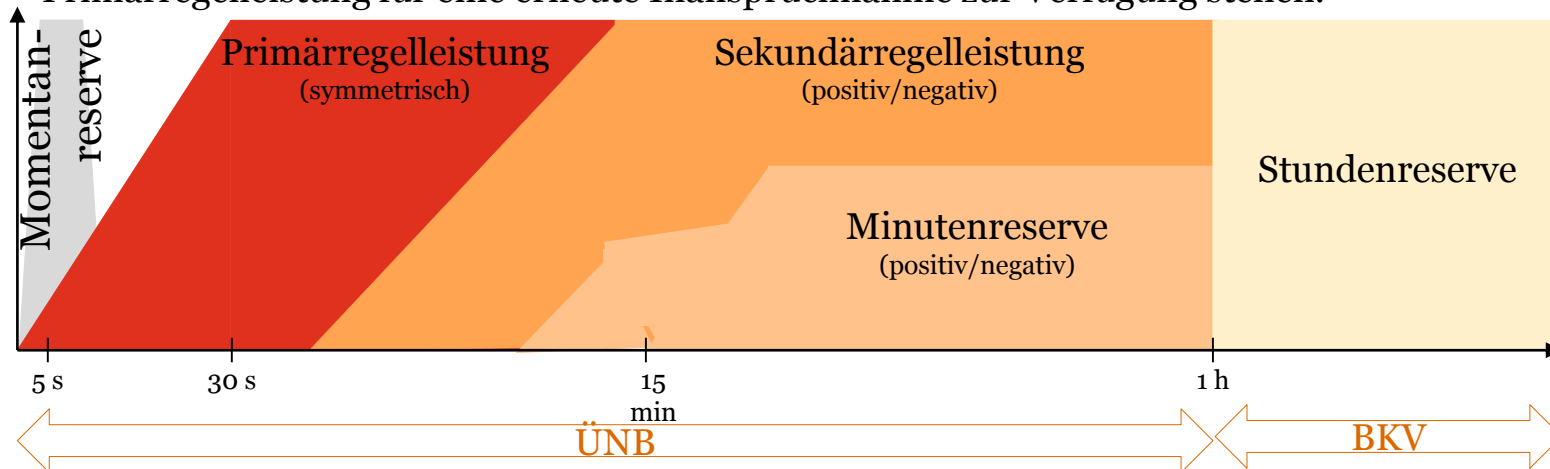
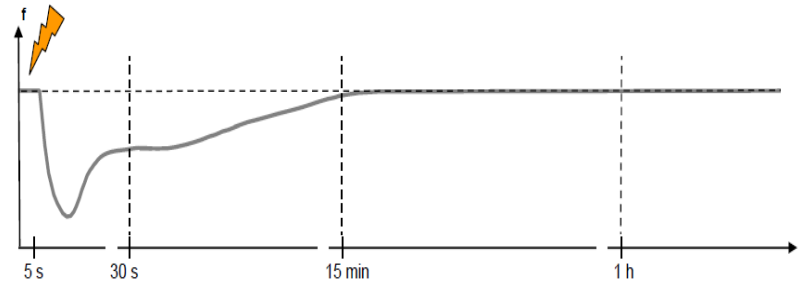
- Investitionssumme: 150 Mio.€
- Fremdkapitalzinssatz: 4,0 bis 4,7 %

Kaufmännische Annahmen

- Umsatz: 16,7 Mio.€/a
- Betriebskosten: 2,8 Mio.€/a, davon u.a.:
 - Betriebsführung: 450 T€/a
 - Instandhaltung: 1,1 Mio.€/a
 - Vermarktung: 400 T€/a
- Gewerbesteuer: kumuliert rd. 34,5 Mio.€ und durchschnittlich rd. 1,1 Mio.€/a
- Jahresüberschuss im ersten Jahr: 1,8 Mio.€
- IRR (bezogen auf das Eigenkapital): rd. 13%

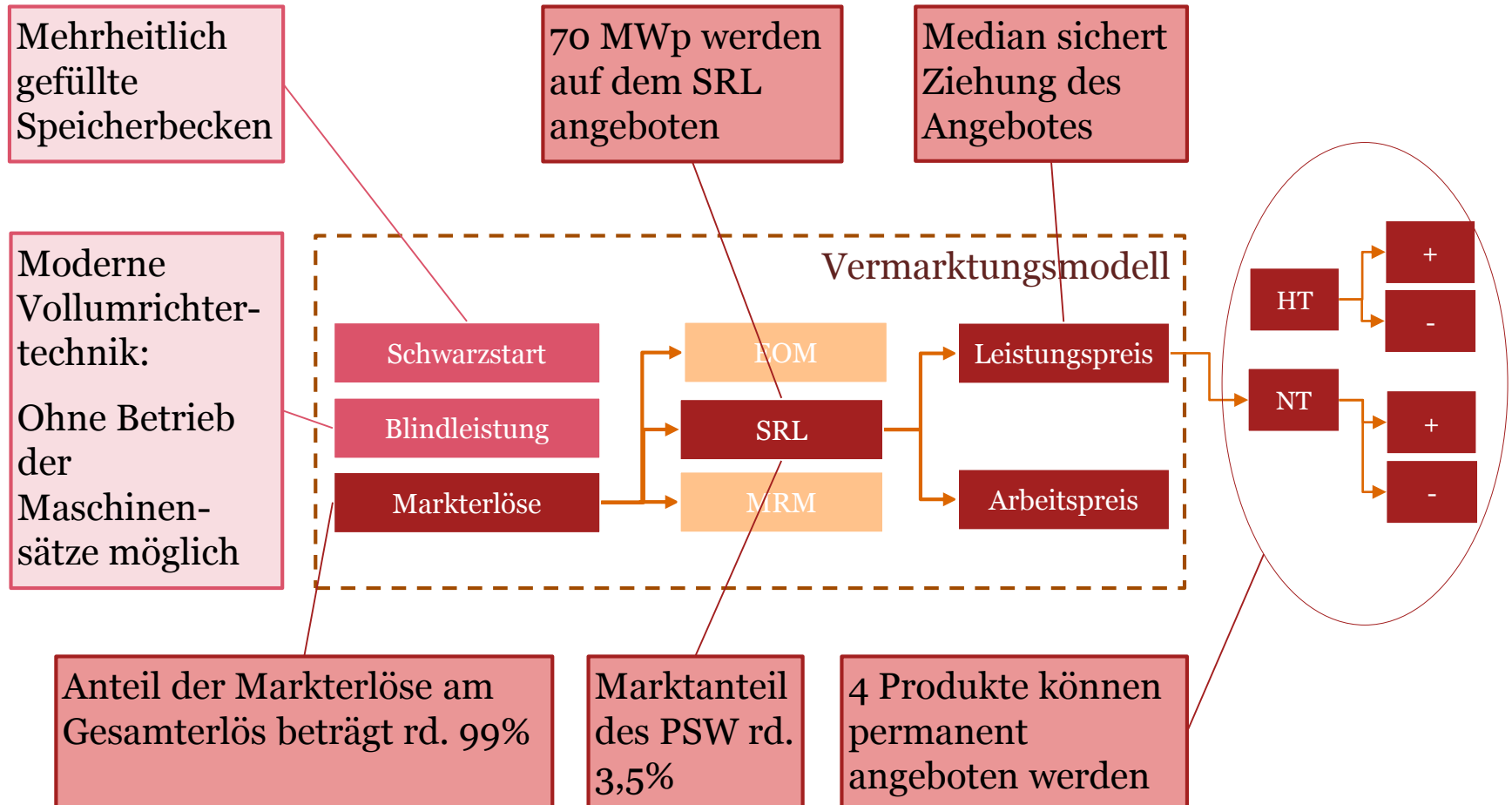
Mit Hilfe von Sekundärregelleistung wird die Netzfrequenz stabilisiert

- Die Netzfrequenz muss durch den ÜNB zu jeder Zeit auf 50 Hertz gehalten werden.
- Kommt es beispielsweise durch einen Kraftwerksausfall zu einem Frequenzabfall, wird positive Regelleistung abgerufen, um die Netzfrequenz zu erhöhen.
- Nach der sehr kurzfristigen Primärregelleistung werden zeitlich nachgelagert die Sekundärregelleistung und die Minutenreserve abgerufen, sodass die Kapazitäten aus der Primärregelleistung für eine erneute Inanspruchnahme zur Verfügung stehen.



ÜNB: Übertragungsnetzbetreiber BKV: Bilanzkreisverantwortlicher

Das Vermarktungsmodell weist eine sachlogische und formeltechnische Konsistenz auf



Agenda

- 1 VISPIRON Business Plan*
- 2 Aufgabenstellung und Beauftragung*
- 3 Plausibilisierung des Business Plans und Model Review*
- 4 Zusammenfassung***

Aufgrund des Business Plan den wir nach unserem Model Review für plausibel halten, sind PSW im Regelleistungsmarkt wirtschaftlich betreibbar

Technische Annahmen

- Auslegung
- Netzanschluss
- Wirkungsgrad
- Verfügbarkeit

Sachlogischer Zusammenhang

- Vermarktungsmodell
- Grundkonzeption
- Physikalische Wirkungsweise
- Detaillierungsgrad Fortschreibung

Kaufmännische Annahmen

- Investitionssumme
- Betriebskosten
- Instandhaltungskosten
- Gewerbesteuerberechnung

Formeltechnische Konsistenz

- Simulation des Bieterverhaltens
- Erlösableitung
- Pump- und Turbiniersimulation

Ausgeschlossen von der Plausibilisierung sind:

- geologische, bautechnische und genehmigungsrechtliche Aspekte
- Geschäftsrisiko und nicht vorhersehbare Rahmenbedingungen

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.



R.A. Felix Hasse

Partner
PricewaterhouseCoopers AG WPG
Bernhard-Wicki-Str. 8
80636 München
Phone: +49 211 981 2521
Email: felix.hasse@de.pwc.com



Dipl.-Ing. Rolf Miljes

Senior Manager, Prokurist
PricewaterhouseCoopers AG WPG
Moskauer Straße 19
40227 Düsseldorf
Phone: +49 211 981 4499
Email: rolf.miljes@de.pwc.com



Caspar Preysing

Senior Manager, Prokurist
PricewaterhouseCoopers AG WPG
Bernhard-Wicki-Str. 8
80636 München
Phone: +49 89 5790 5295
Email: caspar.preysing@de.pwc.com



Dipl.-Wirtsch.-Ing. Maik Sinagowitz

Senior Manager, Prokurist
PricewaterhouseCoopers AG WPG
Moskauer Straße 19
40227 Düsseldorf
Phone: +49 211 981 2521
Email: maik.sinagowitz@de.pwc.com

Haftungsausschluss

Die vorliegenden Unterlagen waren Grundlage einer Präsentation, die am 20.06.2015 im Rahmen der Informations- und Diskussionsveranstaltung zum Pumpspeicherkraftwerk Johanneszeche der VISPIRON GmbH gehalten wurde. Sie vermitteln einen generellen Überblick über die gegenständlichen Themen, können aber keine Beratung im Einzelfall ersetzen. Eine diesbezügliche Haftung können wir nicht übernehmen. Für Entscheidungen, die der Adressat auf Grund dieser Präsentation trifft, übernehmen wir keine Verantwortung. Wir weisen darauf hin, dass der vorliegende Inhalt weder eine individuelle rechtliche, buchführungstechnische, steuerliche noch eine sonstige fachliche Auskunft oder Empfehlung darstellt und nicht geeignet ist, eine individuelle Beratung durch fachkundige Personen unter Berücksichtigung der konkreten Umstände des Einzelfalles zu ersetzen. Teile dieser Informationen oder die Information als Ganzes dürfen nur nach vorheriger schriftlicher Zustimmung durch den Herausgeber nachgedruckt oder vervielfältigt werden.

© 2015 PricewaterhouseCoopers Aktiengesellschaft Wirtschaftsprüfungsgesellschaft.

Alle Rechte vorbehalten. „PwC“ bezeichnet in diesem Dokument die PricewaterhouseCoopers Aktiengesellschaft Wirtschaftsprüfungsgesellschaft, die eine Mitgliedsgesellschaft der PricewaterhouseCoopers International Limited (PwCIL) ist. Jede der Mitgliedsgesellschaften der PwCIL ist eine rechtlich selbstständige Gesellschaft.