

# **Demonstrationsprojekt**

## **Einsatz von Bioethanol E85 als Kraftstoff**

### **in Fahrzeugflotten der öffentlichen Verwaltung**



**Ministerium für  
Umwelt und Naturschutz,  
Landwirtschaft und Verbraucherschutz  
des Landes Nordrhein-Westfalen**

#### **FAQ-Liste**

Stand 16. Februar 2005



Weißenburgstr. 53 · D-50670 Köln  
Tel.: +49 221 972 72 32 · Fax: +49 221 941 58 63  
e-mail: [schmitz@meo-consulting.com](mailto:schmitz@meo-consulting.com), [feige@meo-consulting.com](mailto:feige@meo-consulting.com)

## Inhaltsverzeichnis

I.	Fragenübersicht: FAQ-Liste	3
II.	Einzelfragen und deren Beantwortung	4
III.	Internet-Linkliste	10
IV.	Disclaimer	12



## I. Fragenübersicht: FAQ-Liste

1. Was ist ein Flexible Fuel-Fahrzeug (FFV)?
2. Was ist E85?
3. Welchen Vorteil hat man durch den Kauf eines Flexible Fuel-Fahrzeugs, welches mit E85 betrieben wird?
4. Wo kann man E85-Fahrzeuge kaufen und was kosten diese?
5. Wer kann die Fahrzeuge warten? Ist von einem erhöhten Wartungsaufwand auszugehen?
6. Gibt es sonstige Folgekosten oder weitere technische Anforderungen?
7. Gibt es schon Erfahrungen mit dem Betrieb der Flexible Fuel-Fahrzeuge mit E85?
8. Woher kann man den Treibstoff beziehen, und ist die Treibstofflieferung langfristig gesichert?
9. Was kostet der Treibstoff, und wie wird sich der Preis voraussichtlich entwickeln?
10. Was kostet die Einrichtung bzw. Umrüstung einer eigenen Tankstelle?
11. Welche Möglichkeiten der Kooperation mit Tankstellen sind denkbar?
12. Gibt es einen Mehrverbrauch von E85 im Vergleich zu Normalbenzin?
13. Gibt es Beispiele für Wirtschaftlichkeitsberechnungen?
14. Wie lange kann man mit einer steuerlichen Befreiung des Treibstoffes rechnen?
15. Können die Fahrzeuge auch mit herkömmlichem Treibstoff betrieben werden?
16. Ist E85 umweltverträglicher als Normalbenzin (inkl. Abgasverhalten)?
17. Wo gibt es weitere Informationen?



### **1. Was ist ein Flexible Fuel Fahrzeug (FFV)?**

Ein Flexible Fuel-Fahrzeug (FFV) ist ein Fahrzeug, welches problemlos sowohl mit einem Bioethanol/Benzingemisch (E85) als auch mit herkömmlichem bleifreiem Superbenzin betrieben werden kann. Ein Unterschied zu einem konventionellen Fahrzeug ist für den Benutzer nicht feststellbar.

Geringe technische Unterschiede betreffen u.a. den Kraftstoffsensor, welcher den Mischungsanteil von Ethanol und Benzin feststellt und den Motor optimal an das jeweilige Mischungsverhältnis Ethanol/Benzin anpasst. Weiterhin sind einzelne Fahrzeugkomponenten entsprechend den Anforderungen für einen Ethanolbetrieb ausgelegt (z.B. Anpassungen an Einlassventilen/-ventilsitzen, Einspritzsystem, Tank und Kraftstoffleitungen).

Es handelt sich hierbei nicht um neue Entwicklungen, sondern um bewährte Technologien, die seit über 15 Jahren erfolgreich im Einsatz sind.

### **2. Was ist E85?**

E85 ist eine Mischung von 85 % Bioethanol und 15 % Benzin. Bioethanol ist ein Alkohol, der aus nachwachsenden Rohstoffen wie z.B. Getreide, Zuckerrüben, Kartoffeln etc., aber auch aus Abfällen der Holzindustrie, Stroh und anderer Biomasse hergestellt werden kann.

Die Verbrennung von Bioethanol ist im Idealfall CO<sub>2</sub>-neutral, da das beim Verbrennen freiwerdende CO<sub>2</sub> der Atmosphäre zuvor durch Photosynthese (beim Wachstum der Pflanzen zur Ethanolherstellung) entzogen wurde. Dieser Idealfall wird in der Regel nicht erreicht, da für die Produktion von Bioethanol auch fossile Energie eingesetzt wird. Die dabei anfallenden CO<sub>2</sub>-Emissionen müssen gegengerechnet werden.

Der Zusatz von 15 % Benzin ist zur Verbesserung der Kaltstartfähigkeit notwendig, da Bioethanol einen geringeren Dampfdruck als Benzin hat.

### **3. Welchen Vorteil hat man durch den Kauf eines Flexible Fuel-Fahrzeugs, welches mit E85 betrieben wird?**

Mit dem Kauf eines FFV's und dem Betrieb dieses Fahrzeugs mit E85 leistet man bewusst einen aktiven Beitrag zum Klimaschutz, da zwischen 70% und 80% weniger CO<sub>2</sub>-Emissionen im Vergleich zum Benzinbetrieb anfallen. Des weiteren wird ein Beitrag geleistet, den Verbrauch und die Abhängigkeit von fossilen Ressourcen zu verringern und importiertes Rohöl durch Bioethanol zu ersetzen, welches aus heimischen Rohstoffen hergestellt werden kann. Auch erreicht man aufgrund der hohen Oktanzahl von Bioethanol einen besseren energetischen Wirkungsgrad des Motors, konkret steigt die Motorleistung um ca. 5 % (Beispiel Betrieb eines Ford Focus 1,6 l in FFV-Ausführung mit E85 im Vergleich zu bleifreiem Superbenzin: E85-Betrieb = 105 PS : Benzinbetrieb = 100 PS).

Im Gegensatz zu einigen anderen alternativen Kraftstoffen, die aufgrund einer rudimentären Versorgungsinfrastruktur den Aktionsradius des Fahrzeugs einschränken, gibt es beim FFV



keine Beschränkungen, da bei Versorgungsengpässen jederzeit herkömmliches Benzin getankt werden kann.

#### **4. Wo kann man E85 Fahrzeuge kaufen und was kosten diese?**

Auf dem europäischen Markt ist z. Zt. nur der Ford Focus 1,6 l in FFV-Ausführung im Einsatz. Eine 1,8 l Version mit dem neuen Focus Modell wird Mitte des Jahres verfügbar sein. Volvo und Saab werden 2005 mit dem Volvo V70 und dem Saab 9<sup>5</sup> zwei zusätzliche FFV-Fahrzeuge neu vorstellen. Da in Deutschland (im Gegensatz zu Schweden und USA) FFV-Fahrzeuge noch nicht etabliert sind, werden z. Zt. von den Herstellern auf Anfrage entsprechende Händler benannt, die FFV-Fahrzeuge verkaufen. Die Mehrkosten in der Herstellung von FFV-Fahrzeugen belaufen sich auf ca. 300-500 Euro. Allerdings sind die Hersteller bestrebt, die Preise an das Benzin-Basismodell anzupassen, abhängig vom Absatzvolumen solcher Fahrzeuge.

#### **5. Wer kann die Fahrzeuge warten? Ist von einem erhöhten Wartungsaufwand auszugehen?**

Die Wartung erfolgt über den betreuenden Händler, bei dem auch das Fahrzeug erworben wurde.

Mit einem geringfügig erhöhten Wartungsaufwand ist in Deutschland zu rechnen, da gegenüber den relativ langen Wartungsintervallen bei konventionellen Fahrzeugen ein zusätzliches Intervall für einen Öl- und Ölfilterwechsel vom Hersteller empfohlen wird. Diese zusätzlichen Kosten werden vom Hersteller auf ca. 50 Euro geschätzt. Die Gewährleistung ist identisch mit der reinen Benzin-Version.

#### **6. Gibt es sonstige Folgekosten oder weitere technische Anforderungen?**

Es entstehen diesbezüglich weder sonstige Folgekosten noch weitere technische Anforderungen.

#### **7. Gibt es schon Erfahrungen mit dem Betrieb von FFVs mit E85?**

In den USA existiert heute ein FFV Fahrzeugpark von ca. 3 Millionen Fahrzeugen. Die ersten Fahrzeuge wurden 1988 in Betrieb genommen, und alle großen amerikanischen Fahrzeughersteller bieten ein Fahrzeugportfolio von PKWs und SUVs an. In Brasilien wurden FFVs 2003 eingeführt. Bis Ende 2004 wurden nach Angaben des brasilianischen Automobilverbandes 330.000 Fahrzeuge im Markt abgesetzt. Etwa 30 % aller Neuzulassungen sind heute FFVs. Dieser Anteil soll bis 2010 auf knapp 70 % ansteigen. Die FFV-Flotte würde dann aus 6 Mio. Fahrzeugen bestehen, was einem Viertel der gesamten



Flotte entsprechen würde. In Schweden sind seit der Einführung im Dezember 2001 bereits über 11.000 FFV-Fahrzeuge verkauft worden.

Damit liegen weitreichende Erfahrungen über ein größeres Fahrzeugspektrum in unterschiedlichen Ländern und Klimazonen mit einem unterschiedlichen Nutzungsverhalten vor (Flotten- und Privatnutzung).

#### **8. Ist die Treibstoffversorgung langfristig gesichert? Woher kann man den Treibstoff beziehen?**

Grundsätzlich ist die Treibstoffversorgung langfristig gesichert, da Ethanol aus nachwachsenden Rohstoffen hergestellt wird und damit nicht, wie fossile Rohstoffe, endlich ist. Die Anzahl neuer und hocheffizienter Produktionsanlagen für Bioethanol steigt ständig. In Deutschland haben jüngst drei große Anlagen die Arbeit aufgenommen, weitere Anlagen sind in Planung. Auch die steuerlichen Anreize stimmen. So wurden mit Wirkung vom 01.01.2004 biogene Mischungsanteile in Kraftstoffen (wie z.B. Bioethanol in E85 %) bis 2009 von der Mineralölsteuer freigestellt. Damit ist Bioethanol preislich günstiger als Benzin. Allerdings existiert z. Zt. noch keine Bioethanol-Tankstelleninfrastruktur in Deutschland. Aus diesem Grund kann nicht ausgeschlossen werden, dass dieser Preisvorteil in der Anfangsphase durch erhöhte Logistikaufwendungen kompensiert wird. Der Kraftstoffbezug lässt sich bspw. über „Partnertankstellen“ oder -insbesondere bei kleineren Flotten- über individuelle Lösungen auf dem eigenen Betriebshof sicherstellen. Fahrzeuge mit FFV-Technik können darüber hinaus jederzeit auch mit herkömmlichem Benzin betrieben werden.

#### **9. Was kostet der Treibstoff, und wie wird sich der Preis voraussichtlich entwickeln?**

Aufgrund der Steuerbefreiung in Deutschland (bis 2009) ist der kalkulierte Marktpreis für E85 um ca. 45 Cent/Liter günstiger anzusetzen als der für Benzin. Eine Fortführung der steuerlichen Förderung über 2009 hinaus ist sehr wahrscheinlich, da die Förderung von Biokraftstoffen parteiübergreifend befürwortet wird. Die Preiskalkulation für E85 basiert auf einem Marktpreis für Bioethanol von ca. 0,50 Euro/Liter, den aktuellen Steuersätzen und einem durchschnittlichen Normalbenzinpreis von 1,12 Euro/Liter. Berücksichtigt man den geringeren Brennwert von Bioethanol, so ist der um den Brennwert korrigierte Marktpreis für E85 immer noch um über 30 Cent/Liter günstiger als der von Benzin.

Die langfristige Preisentwicklung von Bioethanol ist neben der Besteuerung von hauptsächlich zwei Faktoren abhängig, und zwar vom Rohölpreis und von den Bioethanol-Entstehungskosten. Bei einem Rohölpreis von unter 25 \$/Barrel ist eine Preisgleichheit von E85 mit Benzin zu erwarten. Allerdings ist dieses Szenario vor dem Hintergrund beschränkter Ressourcen nahezu ausgeschlossen.

Bei dem Bioethanol-Entstehungsprozess ist davon auszugehen, dass sich im Zuge von Prozessinnovationen (in neuen Anlagen bereits umgesetzt) sowohl die Herstellkosten als auch die Umweltbilanzen weiter deutlich verbessern werden.



### ***10. Was kostet die Einrichtung bzw. Umrüstung einer eigenen Tankstelle?***

Die Kosten für die Umrüstung einer Tankstelle bzw. für die Einrichtung einer stationären sowie mobilen Tankmöglichkeit werden z.Zt. noch im Detail überprüft.

### ***11. Welche Möglichkeiten der Kooperation mit Tankstellen sind denkbar?***

Neben pragmatischen Lösungen im Einzelfall wird von einer strategischen Partnerschaft mit 1 bis 2 Tankstellenbetreibern ausgegangen. Aufgrund der abwartenden Haltung der großen Mineralölfirmen kommen hier als strategische Partner vornehmlich die „freien“ (Konzern unabhängigen) Tankstellenbetreiber in Betracht. Im Rahmen einer strategischen Partnerschaft sind z. B. die folgenden zwei Kooperations-Varianten denkbar:

1. Große regionale Flotte und Umrüstung einer Tankanlage auf E85 durch einen (Konzern unabhängigen) Tankstellenbetreiber
2. Kleine regionale Flotte und Unterstützung einer individuellen Lösung auf dem eigenen Betriebshof bzw. einem flottennahen Gelände durch einen (Konzern unabhängigen) Tankstellenbetreiber.

Zu 1: Liegt die Anzahl der Flottenfahrzeuge in einer Größenordnung, die den wirtschaftlichen Betrieb einer externen Tankanlage ermöglicht (>100 FFVs), dann ergibt sich für den Flottenbetreiber eine „Win-Win“-Situation: Zum einen wird die Flotte mit Kraftstoff versorgt, und zum anderen kann der Tankstellenbetreiber kostenneutral Erfahrungen mit E85 sammeln und sich ggf. strategisch vorteilhaft positionieren.

Zu 2: Im Fall kleiner Flotten ist der Betrieb einer Tankanlage für den Tankstellenbetreiber unrentabel. Es ist daher davon auszugehen, dass die Kosten für die Einrichtung einer Tankanlage größtenteils vom Flottenbetreiber getragen werden.

### ***12. Gibt es einen Mehrverbrauch von E85 im Vergleich zu Normalbenzin?***

Beim Einsatz von E85 ist mit einem Mehrverbrauch von bis zu 30 % gegenüber Normalbenzin zu rechnen. Damit verringert sich bei gleicher Tankgröße die Reichweite des Fahrzeugs im E85-Betrieb. Aufgrund der steuerlichen Begünstigung biogener Kraftstoffe lässt sich trotz des Mehrverbrauchs im E85-Betrieb ein Kostenvorteil von 30 Cent pro Liter gegenüber Normalbenzin realisieren.

### ***13. Gibt es Beispiele für Wirtschaftlichkeitsberechnungen?***

In der Literatur bzw. bei den FFV-Herstellern werden keine Wirtschaftlichkeitsrechnungen ausgewiesen. Wirtschaftlichkeitsaussagen sind auch nicht unproblematisch, da sie von einer



Vielzahl von Faktoren wie z. B. Rohölpreis, Flottengröße, Art der Fahrzeugnutzung, existierende Infrastruktur, Steuersatz etc. abhängen, die nicht beliebig übertragbar sind. Ohne die Berücksichtigung der Kosten für die Bereitstellung einer E85-Infrastruktur lässt sich allerdings feststellen, dass evtl. auftretende Fahrzeugmehrkosten sowie Mehrkosten durch zusätzliche Wartungsintervalle durch die günstigeren E85-Kraftstoffpreise mehr als kompensiert werden.

#### ***14. Wie lange kann man mit einer steuerlichen Befreiung des Treibstoffes rechnen?***

Festgelegt ist z. Zt. eine Steuerbefreiung für Deutschland bis 2009. Eine Änderung der Steuerbefreiung ist mittelfristig nicht zu erwarten, da auch die EU sich das Ziel gesetzt hat, den Anteil von erneuerbaren Kraftstoffen schrittweise zu steigern. In der EU-Biokraftstoffrichtlinie von 2003 ist z. B. ein Anteil von 5,75 % erneuerbarer Kraftstoffe am Gesamt-Kraftstoffverbrauch als Ziel für das Jahr 2010 festgelegt. Es ist unwahrscheinlich, dass die EU von der Weiterführung dieser Politik abweicht und die steuerlichen Rahmenbedingungen geändert werden.

#### ***15. Können die E85-Fahrzeuge auch mit herkömmlichem Treibstoff betrieben werden?***

FFV Fahrzeuge können ohne Probleme mit herkömmlichem Otto-Kraftstoff betrieben werden. Auch ergeben sich keine auslegungsbedingten Nachteile, da der Motor nicht auf E85 zu optimieren ist, sondern -wie der Name es bereits sagt- ein „Flexible Fuel“-Motor ist.

#### ***16. Ist E85 umweltverträglicher als Normalbenzin (inkl. Abgasverhalten)?***

E85 ist grundsätzlich umweltverträglicher, da das eingesetzte Ethanol aus nachwachsenden Rohstoffen hergestellt wird und damit zusätzliches CO<sub>2</sub> nur über den 15 %igen Benzinanteil und die bei der Bioethanolproduktion eingesetzte fossile Energie zum Tragen kommt. Durch den Einsatz von neuen Prozesstechnologien hat sich die Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz bei der Herstellung von Bioethanol (insbesondere gegenüber den bisher bekannten Studienergebnissen) deutlich verbessert.

Auch das Emissionsverhalten von E85 „am Auspuff“ hat gegenüber Benzin weitere Vorteile:

- ca. 5 % weniger CO<sub>2</sub>
- über 20 % weniger NO<sub>x</sub>

Außerdem sind Biokraftstoffe frei von giftigen Benzinbestandteilen und krebserregendem Benzol, und auch ihr Anteil an Schwebstaubemissionen ist geringer. Dem stehen allerdings höhere Emissionswerte bei CH<sub>4</sub> und bei Aldehyden gegenüber.

Im Gegensatz zu Benzin stellt Bioethanol keine grundsätzliche Gefahr für Grund- und Oberflächenwasser dar, da es schnell biologisch abgebaut wird.



## ***17. Wo gibt es weitere Informationen?***

Zum Themenfeld FFV Fahrzeuge:

- Ford Werke AG, Pressemitteilung zur Grünen Woche, 2005
- Ford Focus Modellprogramm (in Schwedisch), 2004
- National Ethanol Vehicle Coalition (NEVC), Purchasing Guide for Flexible Fuel Vehicles, 2005
- U.S. Department of Energy, Ohio's first Ethanol-Fueled Light-Duty Fleet, Alternativ Fuel Case Study, 1999
- U.S. Department of Energy, Ohio's first Ethanol-Fueled Light-Duty Fleet, Final Study results, 1998

Zum Themenfeld Ethanol als Kraftstoff:

- Fachagentur für nachwachsende Rohstoffe e.V., (Bioethanol in Deutschland; Innovationen bei der Bioethanolerzeugung und ihre Auswirkungen auf Energie- und Treibhausgasbilanzen, 2005)
- BMVEL
- BMVBW
- European Commission, Well-to-Wheel Analysis of Future Automotive Fuels and Powertrains in the European Context, 2004
- Wirtschaftliche Vereinigung Zucker e.V., Biokraftstoffe aus Zuckerrüben und Getreide
- U.S. Department of Energy, The Alternative Fuel Price Report, 2004
- Clean Fuels Development Coalition, Ethanol Fact Book, 2004
- Landwirtschaftliche Arbeitsgruppe Biokraftstoffe (LAB)

Zum Themenfeld Bioethanol-Tankstellen:

- U.S. Department of Energy, Handbook for Handling, Storing and Dispensing E85



### **III. Internet-Linkliste**

#### **Links zum Biokraftstoffeinsatz (Bioethanol und E85)**

[http://europa.eu.int/eur-lex/pri/de/oj/dat/2003/l\\_123/l\\_12320030517de00420046.pdf](http://europa.eu.int/eur-lex/pri/de/oj/dat/2003/l_123/l_12320030517de00420046.pdf)  
[www.bmvbw.de/Nachhaltigkeit-.1170.22262/.htm](http://www.bmvbw.de/Nachhaltigkeit-.1170.22262/.htm)  
[www.verbraucherministerium.de/index-000AAF8088AE117FB29D6521C0A8D816.html](http://www.verbraucherministerium.de/index-000AAF8088AE117FB29D6521C0A8D816.html)  
[www.bioenergie.de/aktuell/Aktuell%2014\\_2004.pdf](http://www.bioenergie.de/aktuell/Aktuell%2014_2004.pdf)  
[www.eav.admin.ch/d/h\\_sevilla.htm](http://www.eav.admin.ch/d/h_sevilla.htm)  
[www.e85fuel.com](http://www.e85fuel.com)  
[www.eere.energy.gov/afdc/altfuel/fuel\\_comp.html](http://www.eere.energy.gov/afdc/altfuel/fuel_comp.html)  
[www.zuckerwirtschaft.de/1\\_2\\_538.htm](http://www.zuckerwirtschaft.de/1_2_538.htm)  
[www.gm.com/company/gmability/environment/e85/e85\\_benefits.html](http://www.gm.com/company/gmability/environment/e85/e85_benefits.html)  
[www.cleanfuelsdc.org/issues/pubs.html](http://www.cleanfuelsdc.org/issues/pubs.html)  
[www.glaubeaktuell.net/portal/journal/journal.php?IDD=1088484454](http://www.glaubeaktuell.net/portal/journal/journal.php?IDD=1088484454)  
[www.ethanol-gec.org/coalitionstudies.htm](http://www.ethanol-gec.org/coalitionstudies.htm)  
<http://catf.vizonscitec.com/>  
[http://oee.nrcan.gc.ca/transportation/personal/vehicle\\_fuels.cfm?attr=8](http://oee.nrcan.gc.ca/transportation/personal/vehicle_fuels.cfm?attr=8)  
[www.ethanol.org/e85.html](http://www.ethanol.org/e85.html)

#### **Links zu FFV Fahrzeugen**

[www.energieportal24.de/artikel\\_1196.htm](http://www.energieportal24.de/artikel_1196.htm)  
[www.energieportal24.de/artikel\\_371.htm](http://www.energieportal24.de/artikel_371.htm)  
[www.eere.energy.gov/cleancities/vbg/fleets/](http://www.eere.energy.gov/cleancities/vbg/fleets/)  
[www.eere.energy.gov/afdc/afv/models.html](http://www.eere.energy.gov/afdc/afv/models.html)

#### **Links zu Bioethanollieferanten/Produktionsstätten**

[www.suedzucker.de/presse/notizen/10950839260078033/](http://www.suedzucker.de/presse/notizen/10950839260078033/)  
[www.kvg-schleswig.de/index.htm](http://www.kvg-schleswig.de/index.htm)  
[www.kwst.com/](http://www.kwst.com/)  
[www.abengoabioenergy.com/feature.cfm?page=7&lang=1](http://www.abengoabioenergy.com/feature.cfm?page=7&lang=1)  
[www.nedalco.nl/index2.html](http://www.nedalco.nl/index2.html)  
[www.agroetanol.se/Old/aetanol.nsf/pages/edefault](http://www.agroetanol.se/Old/aetanol.nsf/pages/edefault)  
[www.ethanolrfa.org/eth\\_prod\\_fac.html](http://www.ethanolrfa.org/eth_prod_fac.html)  
<http://www.iogen.ca/>  
[www.nedalco.nl](http://www.nedalco.nl)



**Links zu Tankstellen bzw. Betrieb und Aufbau einer Bioethanol Infrastruktur  
(Nordamerika)**

<http://www.bio-kraftstoffe.info/>

[www.e85fuel.com/database/search.php](http://www.e85fuel.com/database/search.php)

[www.welovewinter.ca/ethanol/index.php?PHPSESSID=accac926786089f0ff778762a229fa56](http://www.welovewinter.ca/ethanol/index.php?PHPSESSID=accac926786089f0ff778762a229fa56)

[www.eere.energy.gov/afdc/infrastructure/eth\\_resources.html](http://www.eere.energy.gov/afdc/infrastructure/eth_resources.html)



#### **IV. Disclaimer**

Sämtliche Inhalte der FAQ-Liste sind nach bestem Wissen und Gewissen recherchiert worden. Dennoch kann weder vom Ministerium für Umweltschutz und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (MUNLV) noch vom meó Consulting Team eine Gewähr für Richtigkeit, Vollständigkeit und Genauigkeit dieser Informationen gegeben werden. Die Ausführungen in der FAQ-Liste stellen im Übrigen keine Handlungsaufforderungen dar. Eine Haftung für Investitionsentscheidungen, deren Folgen und Schäden aller Art, die auf Basis der Inhalte der FAQ-Liste auftreten, ist kategorisch ausgeschlossen.

