

# WESTFALENPOST

STIMME DER HEIMAT | ECHO DER WELT



### Das H2-Potenzial

Henning Zox glaubt an Mobilität mit Wasserstoff - Wirtschaft



### Zurück zu den Wurzeln

Heimatserie: Was Rückkehrer motiviert - Zeitgeschehen



MONTAG, 9. OKTOBER 2017 | NR. 234 | 41. WOCHE

Ein Titel der FUNKE MEDIENGRUPPE

Preis 1,80 € | OL

#### HEUTE IM KREIS OLPE

### Das frühe Ende einer Rallye-Etappe

Eine defekte Wasserpumpe am Land Rover stoppte den stellvertretenden WP-Chefredakteur Torsten Berninghaus frühzeitig auf der letzten Etappe der 2. Sauerland-Klassik. Trotzdem hat ihm sein Rallye-Debüt Spaß gemacht.

Seite 1

## NRW startet Ferienunterricht für Flüchtlinge

### Schulministerin Gebauer geht mit Projekt schon ab Herbst neue Wege

### Eiffelturm wird aufgemöbelt



#### EISHOCKEY

Krefeld Pinguine Iserlohn Roosters **3:5**

### DFB-Elf: Zehnter Sieg im zehnten Spiel

Kaiserslautern. Die deutsche Fußball-Nationalmannschaft hat gestern Abend Aserbaidschan mit 5:1 geschlagen - der zehnte Sieg im zehnten Spiel der WM-Qualifikation.

PWF1



MONTAG | 9. OKTOBER 2017

## WIRTSCHAFT

### Bei Air Berlin drohen 1400 Kündigungen

#### Verwaltungs- und Bodenpersonal betroffen

Berlin. Rund 1400 Beschäftigten beim Verwaltungs- und Bodenpersonal der insolventen Fluggesellschaft Air Berlin droht die Kündigung. Dies geht laut Nachrichtenagentur Reuters aus einer Betriebsratsinformation an die Mitarbeiter hervor. Demnach habe die Geschäftsführung Arbeitnehmervertretern am Donnerstag mitgeteilt, dass dem gesamten Bodenpersonal bis Ende Oktober gekündigt werden solle.

#### Gewerkschaft Verdi „entsetzt“

Wer für die Aufrechterhaltung des Flugbetriebs benötigt werde, erhalte eine Kündigung zu Ende Februar 2018. Die anderen Mitarbeiter würden wahrscheinlich freigestellt. Ein Insider ergänzte, dass die Kündigungen nach Eröffnung des Insolvenzverfahrens ausgesprochen werden sollten. Wie aus dem Papier hervorgeht, könnte es zur „Einstellung des Flugbetriebs der Air Berlin“ kommen. Die Gewerkschaft Verdi kritisiert mögliche Massenentlassungen bei der insolventen Fluggesellschaft Air Berlin. „Wir sind entsetzt“, sagte eine Gewerkschaftssprecherin.

Aufrechterhalten werden soll laut Mitarbeiterinfo der operative Service für die österreichische Tochter Niki, die Regionalfluggesellschaft LGW und Maschinen im sogenannten Wetlease, die die Lufthansa von Air Berlin einschließlich ihrer Besatzung gemietet hat. Lufthansa hat auch ein Kaufangebot für Niki und LGW abgegeben.

Air Berlin ist seit Mitte August pleite. Der Konzern verhandelt noch bis zum 12. Oktober mit Lufthansa und dem britischen Billigflieger Easyjet exklusiv über den Kauf von Teilen der Fluggesellschaft. Große Arbeitgeber aus Berlin werben einem Medienbericht zufolge aktiv um die Air-Berlin-Mitarbeiter. Am Dienstag wollten sie sich den Angestellten bei einer Job-Messe präsentieren heißt es in einer internen Rundmail von Personalchefin Martina Niemann an die Belegschaft. rtr



Schon im Oktober droht 1400 Air-Berlin-Beschäftigten die Kündigung. FOTO: DPA

## „Wasserstoff hat mehr Potenzial als Batterien“

Nanotechnologie und Erfinder Professor Henning Zox im Interview mit der WESTFALENPOST. Vor- und Nachteile von H2 als Antriebsquelle. „Verbrennungsmotor ausrangieren wäre absolut idiotisch“

Von Kevin Kretzler

Wenden. Benziner, Diesel oder Strom? Womit werden in Zukunft Motoren angetrieben? Und was ist eigentlich aus der Idee geworden, Brennstoffzellen einzusetzen. Die WESTFALENPOST sprach darüber mit Professor Henning Zox aus Wenden, Maschinenbauer und Nanotechnologe, der dem Wasserstoff in der Mobilität zum Durchbruch verhelfen will.

#### Warum setzen Sie auf Wasserstoff beim Elektro-Antrieb?

Professor Henning Zox: Zunächst sollte man festhalten, dass nach jetzigem Kenntnisstand der Elektroantrieb gegenüber dem Wärme-Kraftmaschinenantrieb (u.a. Otto- und Dieselmotor/Red.) technologisch zu bevorzugen ist. Und man wundert sich ja wirklich, warum wir nicht zum Beispiel sämtliche Müllautos seit Jahrzehnten mindestens mit Hybridantrieben ausstatten. Der Elektromotor bietet 100 Prozent Drehmoment sofort, kaum Mechanik, vergleichsweise keine Verschleißteile und keine Schmierstoffe, was sich insbesondere bei tonnenschweren Müllautos im Stop-and-Go-Betrieb ganz schnell auszahlen sollte. Für mich ist es nicht nachvollziehbar, dass wir das bei Gabelstaplern seit ewigen Zeiten beherrschen und in anderen Bereichen nicht.



#### SCHWERPUNKT

### Mobilität von morgen

Sicher hätte auch niemand etwas gegen eine leise Müllabfuhr einzuwenden. Dann muss man klarstellen, dass im Falle eines Batterieautos wie auch eines Wasserstoffautos der gleiche Elektromotor elektrische Energie in gewünschte Bewegungsenergie umsetzt.

#### Was heißt das also?

Es gibt keine Pauschallösung. Kurzstrecke werden wir mit Batterie und Mittel- und Langstrecke mit Wasserstoffantrieb bewältigen. Immer vorausgesetzt, dass wir morgen nicht



Der Stromkoffer der Firma Zox, der mit sechs Wasserstoffkartuschen und einer kleinen Brennstoffzelle ausgestattet ist und im Kofferraum jedes Elektroautos mitgeführt werden kann. FOTO: ZOX

etwas ganz Neues erfinden. Und morgen wird es eben auch noch nicht alles fertig sein.

#### Was heißt das dann für Verbrennungsmotoren?

Stand heute ist doch die Gesamtbilanz zum Beispiel eines Batterie- oder Wasserstoffautos sicherlich um Welten schlechter als die eines konventionellen Fahrzeuges. Diese These muss bereits deswegen zutreffen, weil der Verbrennungsmotor als solches wohl die ausgefeilteste und genialste Maschine sein dürfte, die die Menschheit je hervorgebracht hat. Und auf jeden Fall ist es auch unsere Pflicht, auch diese Technologie noch weiter zu verbessern.

Wenn ich nun im Vergleich zu millionenfach per Massenproduktion hergestellten konventionellen Fahrzeugen mit ein paar wenigen Batterie- oder Wasserstoff-Fahrzeugen daherkomme, dann sind diese pro Einheit selbstverständlich vielfach aufwändiger herzustellen. Daran kann man nicht immer den Marktpreis, aber doch regelmäßig auf den Arbeits- und Materialaufwand schließen; und damit auch auf eine umweltrelevante Bilanz.

#### Batterien haben derzeit noch eine entsprechende Aufladzeit. Wie kann da geholfen werden?

Genau zu dieser kurzfristig nicht lösbaren Aufgabe entwickeln wir

#### Nanotechnologie und Erfinder

Der gebürtige Siegener Henning Zox (Bild) ist Nanotechnologe und Erfinder.

Sein Unternehmen, die Zox Gruppe mit Sitz in Wenden, baut und liefert Anlagen für die Mechanische Verfahrenstechnik und baut unter anderem Wasserstoffantriebe mit H2-Feststoffspeichertanks.

den Stromkoffer beziehungsweise das IronBird. Hier werden in einem überschaubar kleinen Energiepack sechs Stück unserer Wasserstoff-Feststoffspeichertanks als Energiespeicher genutzt, und diese kann ich bei Bedarf binnen weniger Sekunden „leer gegen voll“ austauschen. Das könnte zum Beispiel an einem Flaschenautomaten in jedem Baumarkt geschehen, und wir wurden bereits im Jahr 2013 mit unserem Infrastrukturkonzept „Power to Gas to Fuel“ (P2G2F) für den Deutschen Umweltpreis nominiert. Bekommen haben wir den aber seinerzeit nicht.

Dieser Stromkoffer kann quasi in jedem Kofferraum eines Batterie-

autos mitgeführt werden und es kann diese Batterie ständig durch über Wasserstoff generierten Strom nachgeladen werden. Stand heute fehlt uns zur Wirtschaftlichkeit nur noch die kostengünstige Brennstoffzelle, die wir seit anderthalb Jahren mit guten Partnern in dem Gemeinschaftsprojekt Locopem versuchen zu entwickeln. Der Stromkoffer stellt insofern nicht die Zukunft, sondern eine Brücke in die Zukunft dar, um kurze Strecken ohne signifikante Ladezeiten überwinden zu können. Brückentechnologien sind wir im Energiebereich gewohnt. Der Stromkoffer käme heute eher einem Reservekanister als einem Kraftwerk gleich.

#### 2020 sollen eine Million Elektroautos auf den Straßen fahren. Glauben Sie, dass es so kommen wird?

Nein, wird es nicht, und das habe ich ja schon bereits 2013 gesagt. Aber schön wäre das, vor allem, wenn 1000 Fahrzeuge dann zusätzlich mit unseren Stromkoffern unterwegs wären. Aber das Batterieauto kauft eben nicht der kostenbewusste Verbraucher, sondern der, der eine Überzeugung miterwerben will und auch bereit ist, dafür zusätzlich zu bezahlen. Genau solche Menschen muss ich dann finden und davon überzeugen, im Falle des Stromkoffers nochmal geplante 10000 Euro mehr auszugeben, um dann weiter und netzunabhängig

und durchaus auch cooler mit Wasserstoff zu fahren.

#### Geht von Wasserstoff eine Gefahr aus?

Immer, wenn wir mit Technologie umgehen, gibt es Gefahrenpotenzial, aber das liegt im Vergleich zu Benzin in einem unkritischen Bereich. Und wir stellen schließlich auch Benzinkanister sorglos in die Garage, fahren mit einer Explosionskapsel, dem Airbag, vor der Nase tagtäglich durch die Gegend - und genau: Wir nehmen an Transport und Verkehr teil.

#### Was ist das Gute am Wasserstoff?

Wasserstoff ist sauber, ungiftig und kostengünstig und lässt sich aus Wasser gewinnen. Mit einem Feststoffspeicher ist es möglich, sehr viel Wasserstoff in einem Behälter quasi drucklos zu transportieren. Der Wasserstoff hat für längere Strecken einfach mehr Potenzial als die Batterie. Aber den Verbrennungsmotor deswegen auszurangieren, wäre absolut idiotisch. Unsere Welt ist komplett auf den Verbrennungsmotor zugeschnitten. Das kann nicht von heute auf morgen wegfallen.

#### Glauben Sie, dass in naher Zukunft mehr Wasserstoff-Autos auf den Straßen unterwegs sein werden?

Viel mehr, weil es bisher nur sehr wenige gibt. Wenn es 100 gibt, wären 200 viel mehr. Brennstoffzellenfahrzeuge sind stark subventioniert, so dass eine verstärkte Nachfrage nicht unbedingt entsprechenden Nachschub zur Folge hätte - auch, wenn ich mir das wünsche. Sicher wird die Brennstoffzelle stark von einer Massenproduktion profitieren - aber auch hier bleibt der Wermtropfen, dass hohe Kosten aufgrund des Katalysators fällig sind, und Platin wird teuer bleiben. An Ersatz wird weltweit gearbeitet.

#### Bleibt der Elektromotor denn die Zukunft?

Ja - der E-Motor ist die Zukunft. Und vielleicht wollen wir demnächst auch gar nicht mehr so weit fahren können, was wir heute scheinbar müssen, aber am Ende dann meist doch nicht tun.

Früher kamen wir doch auch mit geringeren Reichweiten prima klar. Wahrscheinlich fahren heute vier von fünf Fahrzeugen nur Kurzstrecke. Dafür reichte die Batterie bereits, und für Mittel- und Langstrecke gibt es Wasserstoff. Aber das alles eben nicht so bald.

+++ Wochenvergleich vom 06.10. 22:16 +++ TecDAX 2493,48 (+2,44%) +++ SDAX 12016,75 (+0,90%) +++ Euro Stoxx 50 3603,32 (+0,24%) +++ FTSE 100 7522,87 (+2,04%) +++ Dow Jones 22773,67 (+1,65%) +++ Umlaufrendite 0,28 (+21,74%) +++

INVESTMENTFONDS	06.10. 06.10. Vorw. Ausg. Rückn. Rückn.
Allianz Global Investors GmbH	
A.Ad.InGfA	101,62 98,66 98,62
Adifonds A	140,24 133,56 131,05
Adiverba A	162,40 154,67 151,53
Concentra A	135,27 128,83 126,34
Eur Renten AE	63,83 62,27 62,28
Eur Renten KAE	42,57 41,73 41,74
Euro Rentenfonds AT	104,01 101,47 101,48
Fondax A	199,25 189,76 186,59
Fondis	81,78 77,89 76,15
Fondra	128,33 123,39 122,02
Gothard Euro-Rent	62,42 60,02 60,21
Industria A	113,12 107,73 108,10
InternRent A	46,32 44,97 44,86
Kapital Plus A	66,32 64,58 64,22
Rentenfonds A	87,74 85,60 85,47
SGB Geldmarkt	73,05 72,69 72,70
Verm. Europa A	54,20 52,62 51,18
Wachstum Euro1 A	124,94 118,99 117,44
Wachstum Europa A	127,69 121,61 120,53

DAX	12955,94	+0,99%
Ampega Investment		
All-in-one AM*	15,96	15,04 14,83
Amp EuroZonePI Akt	117,68	112,08 110,54
Amp Global Renten	17,67	17,03 16,96
Amp Rendite Renten	22,38	21,73 21,70
Amp Reserve Renten	51,71	51,20 51,20
CQAD.Flex Ass AMI	36,53	34,87 34,55
NV Strat.Q.PI. AMI	30,27	28,83 29,06
Zan.Eu.Cor.B.AMI I*	120,36	120,36 120,21
BNP Paribas Investment Partners		
Bd.Euro Med.Term*	185,13	185,13 185,21
Eq.High Div.Europe*	96,68	96,68 96,57
Money Mkt Euro*	209,31	209,31 209,32

MDAX	25981,36	-0,05%
Deka-LiquPlan CF	972,52	967,88 967,67
DekaLux-Bond EUR	70,96	68,89 69,15
DekaLux-Geldm.Euro	48,22	48,22 48,24
DekaLux-Japan CF	704,00	670,72 661,04
DekaRent-Intern. CF	19,62	19,05 19,02
DekaSpezial CF	352,47	339,73 332,70
DekaStruk.SChance	161,84	158,67 156,83
DekaStruk.SChance	237,47	232,81 229,22
DekaStruk.SErtrag	104,27	102,23 102,19
DekaStruk.SErtrag	106,70	104,61 104,29
DekaStruk.SWachst.	113,74	111,51 110,75
EuropaBond TF	41,41	41,41 41,59
GlobalChampions CF	175,40	169,06 164,49
RenditeDeka	24,52	23,80 23,81
Deutsche Asset Management		
Deut.Inv.GibEq.C	247,58	235,20 226,78
Dt.Float.R.Nts LC	85,31	84,46 84,45
DWS Akkumula	1072,5	1021,4 1005,8
DWS Eurorenta	57,46	55,78 56,07
DWS Gbl Value LD	214,89	208,94 204,47
DWS Gold plus	1641,3	1593,5 1603,5
DWS Int.EURB P LC	150,75	146,22 146,37
DWS Rend.(Med)	152,04	147,61 147,64
DWS Rend.Opt.	73,90	73,90 73,91

Pictet	EUR Bonds P dy*	345,75	335,68	335,67
EUR Bond Short Term	44,74	44,30	44,31	
Ampega CQAD.Flex Ass AMI	36,53	34,87	34,55	
Commerzhausinvest	43,21	41,15	41,14	
Deam OP EuroLand Werte	98,26	93,58	92,53	
FT Inv-GmbH FPM-Fonds	139,19	139,19	139,63	
HANSAINVEST HANSAInvestment	129,61	128,95	128,89	
HANSAINVEST HANSArenta	25,30	24,45	24,42	
ii INTER Immobilien	58,70	55,90	55,90	
LBK LINGOHR-SYSTEMATIC	132,00	125,71	123,63	
MEAG Longinvest	190,56	181,48	177,90	
Metzler Aktien Deutschar*	216,81	206,49	204,28	
Pioneer PI German Equity	233,40	222,29	219,30	
Pioneer Top World	141,92	135,16	133,17	
Universal Fiduka UniK*	150,12	147,18	144,47	
Westlin Westlin. InterSel	48,50	46,88	46,13	

Attraktive Zinsen Die sichere Adresse für Sparer Eröffnen Sie jetzt Ihr Sparkonto! **DenizBank (Wien) AG** Service Center 0800 488 66 00, www.denizbank.de