Abs	Elektropraktiker (11 / 2012)	Erneuerbare Energien (12 / 2012)	Abs
	Mit Hocheffizienz gegen die Krise	Hocheffizienz gegen die Krise	
	(Sascha Rentzing)	(Sascha Rentzing)	
0	Die europäische Solarindustrie kämpft gegen die	Die europäische Solarindustrie kämpft gegen die	0
	Absatzflaute. Wirkungsvollere Module sollen die	Absatzflaute. Wirkungsvollere Module sollen die	
	Preise drücken und das Geschäft wieder	Preise drücken und das Geschäft wieder	
	ankurbeln. Die Maschinenbauer legen mit neuen	ankurbeln. Die Maschinenbauer legen mit neuen	
	Linien für Hochleistungszellen den Grundstein.	Linien für Hochleistungszellen den Grundstein.	
	Optimistische Prognose		
1	Ist Dr. Winfried Hoffmann noch zu retten? Die	Ist Winfried Hoffmann noch zu retten? Die	1
	Solarhersteller stecken in einer tiefen Krise, und	Solarhersteller stecken in einer tiefen Krise, und	
	der Präsident des Verbands der europäischen	der Präsident des Verbands der europäischen	
	Photovoltaikindustrie Epia prophezeit ihnen eine	Photovoltaikindustrie Epia prophezeit ihnen eine	
	"aussichtsreiche Zukunft". "Die Photovoltaik lässt	«aussichtsreiche Zukunft». «Die Photovoltaik lässt	
	sich nicht mehr aufhalten", sagt Hoffmann. Epia	sich nicht mehr aufhalten», sagt Hoffmann. Epia	
	erwartet in einer aktuellen Studie zum	erwartet in einer aktuellen Studie zum	
	europäischen Solarmarkt, dass bei weiterer	europäischen Solarmarkt, dass bei weiterer	
	Förderung und einfacheren	Förderung und einfacheren	
	Genehmigungsverfahren die kumulierte	Genehmigungsverfahren die kumulierte	
	installierte Leistung in Europa von derzeit 50 GW	installierte Leistung in Europa von derzeit 50	
	auf bis zu 850 GW im Jahr 2030 steigen wird.	Gigawatt (GW) auf bis zu 850 GW im Jahr 2030	
	Dann werden laut Epia Solaranlagen 25 % der	steigen wird. Dann werden laut Epia Solaranlagen	
	Stromversorgung in Europa übernehmen.	25 Prozent der Stromversorgung in Europa	
		übernehmen.	
2	Nach einer sonnigen Zukunft sieht es für die	Nach einer sonnigen Zukunft sieht es für die	2
	Solarbranche derzeit aber nicht aus. Die	Solarbranche derzeit aber nicht aus. Die	
	Modulpreise sind in den vergangenen zwei Jahren	Modulpreise sind in den vergangenen zwei Jahren	
	aufgrund massiver Überkapazitäten schneller	aufgrund massiver Überkapazitäten schneller	
	gefallen als die Produzenten ihre Kosten senken	gefallen als die Produzenten ihre Kosten senken	
	konnten. Schrumpfende Margen haben bereits	konnten. Schrumpfende Margen haben bereits	
	zahlreiche europäische Hersteller in die Insolvenz	zahlreiche europäische Hersteller in die Insolvenz	
	getrieben. Außerdem kürzen viele Länder mit	getrieben. Ausserdem kürzen viele Länder mit	
	Einspeisevergütung für Solarstrom wegen des	Einspeisevergütung für Solarstrom wegen des	
	unerwartet starken PV-Zubaus die Fördertarife. In	unerwartet starken PV-Zubaus die Fördertarife. In	
	Deutschland zum Beispiel soll bei 52 GW	Deutschland zum Beispiel soll bei 52 GW	
	installierter Gesamtleistung Schluss sein mit der	installierter Gesamtleistung Schluss sein mit der	
	Unterstützung. Da dieses Jahr bereits über 30 GW	Unterstützung. Da dieses Jahr bereits über 30 GW	
	Gesamtinstallationen erreicht werden, dürfte	Gesamtinstallationen erreicht werden, dürfte	
	dieser Förderdeckel noch vor 2020 greifen.	dieser Förderdeckel noch vor 2020 greifen.	
3	Dennoch ist für die Solarindustrie nicht alles	Dennoch ist für die Solarindustrie nicht alles	3
	verloren. "Entscheidend sind jetzt	verloren. «Entscheidend sind jetzt	
	kostensenkende Innovationen, mit denen die	kostensenkende Innovationen, mit denen die	
	Firmen dem Preisverfall leichter trotzen und	Firmen dem Preisverfall leichter trotzen und	
	schnell unabhängig werden können von	schnell unabhängig werden können von	
	staatlichen Förderprogrammen", sagt Dr. Markus	staatlichen Förderprogrammen », sagt Markus	
	Fischer, Vize-Vorsitzender der internationalen	Fischer, VizeVorsitzender der Technologie-	
	Technologie-Roadmap Photovoltaik (ITRPV), einer	Roadmap Photovoltaik (ITRPV), einer	
	Arbeitsgruppe im europäischen Halbleiterverband	Arbeitsgruppe im europäischen Halbleiterverband	
	Semi. Die Industrie hat sich daher zu raschen	Semi. Die Industrie hat sich daher zu raschen	
	Neuerungen entschlossen und in der ITRPV	Neuerungen entschlossen und in der ITRPV	
	ehrgeizige Ziele festgelegt: Bis 2020 soll der	ehrgeizige Ziele festgelegt: Bis 2020 soll der	
	Wirkungsgrad kristalliner Siliziumzellen um drei	Wirkungsgrad kristalliner Siliziumzellen um drei	
	Prozentpunkte steigen. Multikristalline Zellen	Prozentpunkte steigen. Multikristalline Zellen	
	werden dann durchschnittlich 19 % Effizienz	werden dann durchschnittlich 19 Prozent Effizienz	
	erreichen, monokristalline rund 23 %. Dank des	erreichen, monokristalline rund 23 Prozent. Dank	

Abs	Elektropraktiker (11 / 2012)	Erneuerbare Energien (12 / 2012)	Abs
	Effizienzgewinns und eines sparsameren Umgangs	des Effizienzgewinns und eines sparsameren	
	mit Silizium sinkt die Kostenlernkurve der Photovoltaik fortan schneller als bisher: In der	Umgangs mit Silizium sinkt die Kostenlernkurve der PV fortan schneller als bisher: In der	
	vergangenen Dekade fielen die Kosten um	vergangenen Dekade fielen die Kosten um	
	durchschnittlich 20 % pro Jahr, künftig sollen	durchschnittlich 20 Prozent pro Jahr, künftig	
	Einsparungen von 29 % erreicht werden.	sollen Einsparungen von 29 Prozent erreicht	
	Emsparangen von 25 70 erreient werden.	werden.	
	Mehr Leistung, weniger Kosten	Mehr Leistung, weniger Kosten	
4	Die Solarmaschinenbauer schaffen bereits die	Die Solarmaschinenbauer schaffen bereits die	4
	Basis für die angepeilten Fortschritte. Gleich	Basis für die angepeilten Fortschritte. Gleich	
	mehrere Ausrüster stellen derzeit neue	mehrere Ausrüster stellen derzeit neue	
	Produktionslinien vor, die bei sinkenden	Produktionslinien vor, die bei sinkenden	
	Fertigungskosten leistungsstärkere Zellen und	Fertigungskosten leistungsstärkere Zellen und	
	Module hervorbringen. Zu den neuesten	Module hervorbringen. Zu den neuesten	
	Entwicklungen zählt eine Hocheffizienzstraße der	Entwicklungen zählt eine Hocheffizienzstrasse der	
	Schweizer Firma Meyer Burger, die Zellen und	Schweizer Firma Meyer Burger, die Zellen- und	
	Modulproduktion kombiniert. Sie verarbeitet	Modulproduktion kombiniert. Sie verarbeitet	
	monokristalline Siliziumscheiben (Wafer) zunächst	monokristalline Siliziumscheiben (Wafer) zunächst	
	zu sogenannten Heterojunction-Zellen mit 21 %	zu sogenannten Heterojunction-Zellen mit 21	
	Wirkungsgrad. Im anschließenden Modulprozess	Prozent Wirkungsgrad. Im anschliessenden	
	wird dann eine gut stromleitende Folie auf jeweils 60 Zellen geklebt, die sie über viele filigrane	Modulprozess wird dann eine gut stromleitende Folie auf jeweils 60 Zellen geklebt, die sie über	
	Metallfinger miteinander verschaltet. In bisher	viele filigrane Metallfinger miteinander	
	gängigen Prozessen werden die Zellen über zwei	verschaltet. In bisher gängigen Prozessen werden	
	bis drei relativ dicke Stromsammelschienen	die Zellen über zwei bis drei relativ dicke	
	miteinander verlötet. Durch die Maßnahme wird	Stromsammelschienen miteinander verlötet.	
	die Zelle weniger verschattet und es kann mehr	Durch die Massnahme wird die Zelle weniger	
	Licht eindringen – die Leistung der Module steigt	verschattet, und es kann mehr Licht eindringen –	
	gegenüber herkömmlichen Standardpaneelen um	die Leistung der Module steigt gegenüber	
	rund 10 % auf 303 W.	herkömmlichen Standardpaneelen um rund zehn	
		Prozent auf 303 Watt.	
	"Die Linie wird derzeit in den Markt eingeführt",	«Die Linie wird derzeit in den Markt eingeführt»,	5
	sagt Firmensprecher Mario Schubert. Die	sagt Firmensprecher Mario Schubert. Die	
	Innovation könnte PV-Herstellern im hart	Innovation könnte PV-Herstellern im hart	
	umkämpften Solarmarkt einen entscheidenden	umkämpften Solarmarkt einen entscheidenden	
	Wettbewerbsvorteil bringen. Bis 2014 will Meyer	Wettbewerbsvorteil bringen. Bis 2014 will Meyer	
	Burger den Wirkungsgrad der Zellen auf 24 %	Burger den Wirkungsgrad der Zellen auf 24	
	erhöhen und gleichzeitig deren Produktionskosten auf unter zehn Dollarcent pro	Prozent erhöhen und gleichzeitig deren Produktionskosten auf unter zehn Dollarcent pro	
	Watt senken. Derzeit fertigen Meyer Burgers	Watt senken. Derzeit fertigen Meyer Burgers	
	Linien kristalline Standardzellen noch für 17 bis 18	Linien kristalline Standardzellen noch für 17 bis 18	
	Cent.	Cent.	
5	Heterojunction-Zellen zählen zu den großen	Heterojunction-Zellen zählen zu den grossen	6
	Errungenschaften der Photovoltaik. Sanyo aus	Errungenschaften der Photovoltaik. Sanyo aus	
	Japan entwickelte die Technik und hielt daran bis	Japan entwickelte die Technik und hielt daran bis	
	2010 die wichtigsten Schutzrechte. Die heutige	2010 die wichtigsten Schutzrechte. Die heutige	
	Meyer-Burger-Tochter Roth & Rau griff das	Meyer-Burger-Tochter Roth & Rau griff das	
	Konzept auf und entwickelte ein neues	Konzept auf und entwickelte ein neues	
	Fertigungsverfahren dafür. Für eine höhere	Fertigungsverfahren dafür. Für eine höhere	
	Stromausbeute kombinieren die Zellen kristalline	Stromausbeute kombinieren die Zellen kristalline	
	mit Dünnschichttechnik. Die monokristallinen	mit Dünnschichttechnik. Die monokristallinen	
	Wafer werden beidseitig mit amorphem, also	Wafer werden beidseitig mit amorphem, also	
	vollkommen unregelmäßig strukturiertem	vollkommen unregelmässig strukturiertem	
	Silizium, beschichtet. Auf der Frontseite dient es	Silizium beschichtet. Auf der Frontseite dient es	

Abs	Elektropraktiker (11 / 2012)	Erneuerbare Energien (12 / 2012)	Abs
	als sogenannter Emitter, der die generierten	als sogenannter Emitter, der die generierten	
	Elektronen aus der Zelle zu den Kontakten leitet,	Elektronen aus der Zelle zu den Kontakten leitet,	
	auf der Rückseite als Barriereschicht: Sie bildet für	auf der Rückseite als Barriereschicht: Sie bildet für	
	die Elektronen eine undurchlässige Grenze. Deren	die Elektronen eine undurchlässige Grenze. Deren	
	Gegenstücke, die Elektronenlöcher, fließen indes	Gegenstücke, die Elektronenlöcher, fliessen indes	
	ungehindert zu den Elektroden ab und	ungehindert zu den Elektroden ab und	
	neutralisieren sich nun nicht mehr mit den	neutralisieren sich nun nicht mehr mit den	
	Elektronen an der Oberfläche des Kristalls.	Elektronen an der Oberfläche des Kristalls.	
	Sogenannte Rekombinationsverluste reduzieren	Sogenannte Rekombinationsverluste reduzieren	
	sich, die Stromausbeute steigt.	sich, die Stromausbeute steigt.	
	Optimierte Zellenrücken	Optimierte Zellenrücken	
6	Heterojunction-Zellen sind aber nur ein Weg zu	Heterojunction-Zellen sind aber nur ein Weg zu	7
	höheren Wirkungsgraden. Eine andere	höheren Wirkungsgraden. Eine andere	
	Möglichkeit bietet das sogenannte PERC-Konzept	Möglichkeit bietet das sogenannte PERC-Konzept	
	(Passivated Emitter and Rear Contact), das derzeit	(Passivated Emitter and Rear Contact), das derzeit	
	Eingang in die Serienfertigung fi ndet. Bei dieser	Eingang in die Serienfertigung findet. Bei dieser	
	Technik geht es vorrangig darum, Stromverluste	Technik geht es vorrangig darum, Stromverluste	
	zwischen Halbleiter und den metallenen	zwischen Halbleiter und den metallenen	
	Kontakten an der Rückseite der Zellen durch eine	Kontakten an der Rückseite der Zellen durch eine	
	zusätzliche Barriereschicht zu reduzieren.	zusätzliche Barriereschicht zu reduzieren.	
	Der schwäbische Maschinenbauer Schmid hat	Der schwäbische Maschinenbauer Schmid hat	8
	eine Produktionsanlage entwickelt, mit der sich	eine Produktionsanlage entwickelt, mit der er	
	PERCZellen mit nahezu 21 % Wirkungsgrad ohne	PERC-Zellen mit nahezu 21 Prozent Wirkungsgrad	
	nennenswerte Kostensteigerungen herstellen	ohne nennenswerte Kostensteigerungen her	
	lassen (Bild 2). Um die Barriereschicht möglichst	stellen kann. Um die Barriereschicht möglichst	
	kostengünstig zu fertigen, nutzt das Unternehmen	kostengünstig zu fertigen, nutzt das Unternehmen	
	statt eines gängigen Beschichtungsverfahrens im	statt eines gängigen Beschichtungsverfahrens im	
	Vakuum einen nach eigenen Angaben weniger	Vakuum einen nach eigenen Angaben weniger	
	aufwendigen Prozess unter Atmosphärendruck.	aufwändigen Prozess unter Atmosphärendruck.	
	Dabei werden die reaktiven Gase Stickstoff,	Dabei werden die reaktiven Gase Stickstoff,	
	Sauerstoff und Trimethylaluminium in eine	Sauerstoff und Trimethylaluminium in eine	
	Prozesskammer geleitet, wo der Wafer auf bis zu	Prozesskammer geleitet, wo der Wafer auf bis zu	
	900 °C erhitzt wird. "Dadurch reagieren die Gase an der Oberfläche und formieren	900 Grad Celsius erhitzt wird. «Dadurch reagieren	
		die Gase an der Oberfläche und formieren	
	Aluminiumoxid", erklärt Verkaufsmanager Dirk Bräunlich. Das nicht leitende Aluminiumoxid	Aluminiumoxid», erklärt Verkaufsmanager Dirk Bräunlich. Das nicht leitende Aluminiumoxid	
	verringert im PERC-Konzept die elektronischen	verringert im PERC-Konzept die elektronischen	
	Verluste an der Rückseite der Zelle. Um die Zelle	Verluste an der Rückseite der Zelle. Um die Zelle	
	dennoch mit Kontakten versehen zu können, wird	dennoch mit Kontakten versehen zu können, wird	
	die Aluminiumoxidschicht mit Lasern punktweise	die Aluminiumoxidschicht mit Lasern punktweise	
	geöffnet.	geöffnet.	
7	Während Schmid die Markteinführung	Während Schmid die Markteinführung	9
'	optimierter PERC-Zellen startet, ist die nächste	optimierter PERC-Zellen startet, ist die nächste	
	Generation schon in Vorbereitung. Um Silizium zu	Generation schon in Vorbereitung. Um Silizium zu	
	sparen, entwickelt das belgische	sparen, entwickelt das belgische	
	Forschungsinstitut IMEC noch dünnere PERC-	Forschungsinstitut IMEC noch dünnere PERC-	
	Zellen. "Wir haben Zellen auf nur 100 µm dicken	Zellen. «Wir haben Zellen auf nur 100 Mikrometer	
	Wafern mit industrietauglichen Prozessen	dicken Wafern mit industrietauglichen Prozessen	
	produziert", sagt IMEC-Solarforscher Prof. Jef	produziert», sagt IMEC-Solarforscher Jef	
	Poortmans. Die Bonner Solarworld hat die	Poortmans. Die Bonner Solarworld hat die	
	schlanken Zellen anschließend zu Modulen	schlanken Stromgeneratoren anschliessend zu	
	verarbeitet. Obwohl die PERC-Zellen nur halb so	Modulen verarbeitet. Obwohl die PERC-Zellen nur	
	dünn gewesen seien wie Standardzellen, sei bei	halb so dünn gewesen seien wie Standardzellen,	
	der Produktion keine einzige zerbrochen,	sei bei der Produktion keine einzige zerbrochen,	
	act troduction come emilige zerorothen,	Jes der act i rodaktion keine einzige zerbrochen,	<u> </u>

Abs	Elektropraktiker (11 / 2012)	Erneuerbare Energien (12 / 2012)	Abs
	berichtet Poortmans. Zellbruch gilt als große	berichtet Poortmans. Zellbruch gilt als grosse	
	Hürde auf dem Weg zu dünneren Wafern. Der	Hürde auf dem Weg zu dünneren Wafern. Der	
	Grund für das positive Ergebnis ist laut dem	Grund für das positive Ergebnis ist laut dem	
	Forscher, dass mit dem IMEC-Verfahren	Forscher, dass mit dem IMEC-Verfahren	
	hergestellte PERC-Zellen weniger unter	hergestellte PERC-Zellen weniger unter	
	mechanischer Spannung stünden als Standardzellen.	mechanischer Spannung stehen als Standardzellen.	
	Um die Technik zu perfektionieren, wollen die	Um die Technik zu perfektionieren, wollen die	10
	Belgier schließlich bei den Frontkontakten teures	Belgier schliesslich bei den Frontkontakten teures	10
	Silber durch Kupfer ersetzen. "Wir haben dafür	Silber durch Kupfer ersetzen. «Wir haben dafür	
	einen Prozess entwickelt, der auch in der	einen Prozess entwickelt, der auch in der	
	industriellen Zellenfertigung Anwendung fi nden	industriellen Zellenfertigung Anwendung finden	
	kann", sagt Poortmans. Dazu wird in einem	kann», sagt Poortmans. Dazu wird in einem	
	einzigen Schritt erst eine wenige hundert	einzigen Schritt erst eine wenige hundert	
	Nanometer dünne Nickelschicht, dann eine rund	Nanometer dünne Nickelschicht, dann eine rund	
	12 μm dicke Kupferschicht und schließlich eine	zwölf Mikrometer dicke Kupferschicht und	
	sehr dünne Silberschicht abgeschieden.	schliesslich eine sehr dünne Silberschicht	
		abgeschieden.	
	Wenig Geld für Innovationen	Wenig Geld für Innovationen	
8	In den Laboren sind noch weitere neue Konzepte	In den Laboren sind noch weitere neue Konzepte	11
	für Hocheffizienzzellen in Vorbereitung. So	für Hocheffizienzzellen in Vorbereitung. So	
	arbeitet das Fraunhofer-Institut für Solare	arbeitet das Fraunhofer-Institut für Solare	
	Energiesysteme (ISE) in Freiburg unter anderem	Energiesysteme (ISE) in Freiburg unter anderem	
	an PERC-Zellen mit sogenannter Metal-Wrap-	an PERC-Zellen mit sogenannter Metal-Wrap-	
	Through-Technik (MWT). Um den Schattenwurf	Through-Technik (MWT). Um den Schattenwurf	
	zu verringern, verlegt es die Schienen, die für die	zu verringern, verlegt es die Schienen, die für die	
	Verschaltung der einzelnen Zellen nötig sind, auf	Verschaltung der einzelnen Zellen nötig sind, auf	
	die Rückseite und verbindet sie über winzige	die Rückseite und verbindet sie über winzige	
	Löcher mit den Metallkontakten auf der Front.	Löcher mit den Metallkontakten auf der Front.	
	"So steigern wir die Effi zienz und vereinfachen die Modulproduktion", sagt ISE-Solarforscher Dr.	«So steigern wir die Effizienz und vereinfachen die Modulproduktion», sagt ISE-Solarforscher Stefan	
	Stefan Glunz.	Glunz.	
9	Komplett ohne Frontmetallisierung kommt der	Komplett ohne Frontmetallisierung kommt der	
	von dem italienischen Solarhersteller Silfab und	von dem italienischen Solarhersteller Silfab und	
	dem International Solar Energy Research Center	dem International Solar Energy Research Center	
	Konstanz (ISC) entwickelte monokristalline	Konstanz (ISC) entwickelte monokristalline	
	Rückseitensammler "Zebra" aus. Da neben den	Rückseitensammler «Zebra» aus. Da neben den	
	Schienen auch die Kontaktfinger auf die Rückseite	Schienen auch die Kontaktfinger auf die Rückseite	
	verlegt werden, kann noch mehr Licht in den	verlegt werden, kann noch mehr Licht in den	
	Halbleiter eindringen. "Während die maximalen	Halbleiter eindringen. «Während die maximalen	
	Wirkungsgrade der heute gängigen	Wirkungsgrade der heute gängigen	
	monokristallinen Solarzellen bei etwa 19 bis 20 %	monokristallinen Solarzellen bei etwa 19 bis 20	
	liegen, beginnen Zebra-Zellen bei 21 % und	Prozent liegen, beginnen Zebra-Zellen bei 21	
	erreichen möglicherweise Wirkungsgrade von	Prozent und erreichen möglicherweise	
	über 24 %", erklärt ISC-Leiter Dr. Kristian Peter.	Wirkungsgrade von über 24 Prozent», erklärt ISC-	
10	Cuppourer ous den LICA hisher der similes	Leiter Kristian Peter.	12
10	Sunpower aus den USA, bisher der einzige	Sunpower aus den USA, bisher der einzige	12
	Hersteller sogenannter Rückseitenkontaktzellen, hat die 24-Prozent-Hürde bereits im Sommer	Hersteller sogenannter Rückseitenkontaktzellen, hat die 24-Prozent-Hürde bereits im Sommer	
	2010 auf seiner Pilotlinie in Texas genommen. Im	2010 auf seiner Pilotlinie in Texas genommen. Im	
	kommenden Jahr soll die rekordverdächtige neue	kommenden Jahr soll die rekordverdächtige neue	
	Generation von "Maxeon"-Zellen nach	Generation von «Maxeon»-Zellen nach	
	Ankündigung der Amerikaner in Serienproduktion	Ankündigung der Amerikaner in Serienproduktion	
	gehen. Will die europäische Solarindustrie den	gehen. Will die europäische Solarindustrie den	
	<u> </u>		

Abs	Elektropraktiker (11 / 2012)	Erneuerbare Energien (12 / 2012)	Abs
	Anschluss halten und ihre Marktposition	Anschluss halten und ihre Marktposition	
	behaupten, muss sie schleunigst mit Innovationen	behaupten, muss sie schleunigst mit Innovationen	
	nachlegen.	nachlegen.	
	Die entscheidende Frage ist allerdings, ob sich die	Die entscheidende Frage ist allerdings, ob sich die	13
	Hersteller den nächsten Technologieschritt auch	Hersteller den nächsten Technologieschritt auch	
	leisten können. Viele Firmen schreiben wegen des	leisten können. Viele Firmen schreiben wegen des	
	Preisverfalls rote Zahlen und können derzeit keine	Preisverfalls rote Zahlen und können derzeit keine	
	großen Ausgaben stemmen. Für neue Konzepte	grossen Ausgaben stemmen. Für neue Konzepte	
	wie Heterojunction-Zellen lassen sich bestehende	wie Heterojunction-Zellen lassen sich bestehende	
	Linien aber nicht punktuell aufrüsten – sie müssen	Linien aber nicht punktuell aufrüsten – sie müssen	
	komplett erneuert werden, was hohe	komplett erneuert werden, was hohe	
	Anfangsinvestitionen be deutet. Dennoch rechnet	Anfangsinvestitionen bedeutet. Dennoch rechnet	
	man bei Meyer Burger mit einem guten Absatz	man bei Meyer Burger mit einem guten Absatz	
	der neuen Kombilinie. Sogar ein großer deutscher	der neuen Kombilinie. Sogar ein grosser deutscher	
	Her steller hätte bereits Kaufinteresse bekundet,	Hersteller hätte bereits Kaufinteresse bekundet,	
	weil er sich damit von seinen chinesischen	weil er sich damit von seinen chinesischen	
	Konkurrenten abheben wolle, sagt	Konkurrenten abheben wolle, sagt	
	Firmensprecher Schubert. Vielleicht liegt Epia-	Firmensprecher Schubert. Vielleicht liegt Epia-	
	Präsident Hoffmann mit seiner optimistischen	Präsident Hoffmann mit seiner optimistischen	
	Prognose doch nicht so falsch.	Prognose doch nicht so falsch.	