



Analyse/Voorstel AEHR Test Systems

Timo Nuyttens
VEK Investment Research
VEK Investment Club
25/09/2022



Naam: AEHR Test Systems

Hoofdnotering: Nasdaq

Ticker: \$AEHR

Sector: Halfgeleiders testapparatuur

Land: Verenigde Staten

Huidige koers: \$13.83

Huidige beurswaarde: \$378.87 miljoen

Company website: <https://www.aehr.com/>

Investor presentation: <https://www.aehr.com/wp-content/uploads/2022/08/Aehr-Investor-Presentation-2022.pdf>



Analyse/Voorstel AEHR Test Systems

Timo Nuyttens
VEK Investment Research
VEK Investment Club
25/09/2022

Contents

1. Intro.....	3
2. Industry Background	3
3. AEHR's Technology and Competitive Advantage	5
4. Markets and Opportunity.....	7
4.1 Silicon Carbide (SiC).....	7
4.2 Silicon Photonics (SiPh)	8
4.3 Mobile 2D and 3D Sensors	8
4.4 Automotive Sensors	8
5. Customers.....	9
6. Revenue model.....	10
7. Financials	11
8. Valuation	12
9. Optionality.....	12
10. Risks.....	13
11. Ownership	13
12. Share Performance.....	14
13. Conclusion	15



Analyse/Voorstel AEHR Test Systems

Timo Nuyttens
VEK Investment Research
VEK Investment Club
25/09/2022

1. Intro

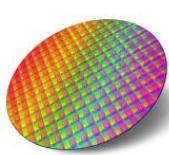
AEHR Test Systems ontwerpt, produceert en verkoopt testapparatuur voor de halfgeleider industrie en heeft ongeveer 2500 geïnstalleerde systemen wereldwijd. Deze systemen worden gebruikt voor "burn-in testing" van logic, optical en memory integrated circuits (IC's). In eenvoudigere woorden betekent dit dat het bedrijf hoog technologische machines maakt voor het testen van microchips. De chips worden getest om fouten en zwakke schakelingen te detecteren zodat deze kunnen verwijderd worden alvorens de defecte chips in een apparaat worden geplaatst waar deze voor veel grotere problemen kunnen zorgen.

AEHR Test System werd opgericht in 1977 in Fremont, California. Het is dus zeker geen "new kid on the block", maar eerder een ervaren rot in de sector met heel wat expertise en ervaring. Hoewel het bedrijf een leider en pionier is in "burn-in testing", heeft het sinds de oprichting steeds op een relatief kleine schaal (+- \$20M omzet) gewerkt zonder veel groei. Maar daar komt nu serieus verandering in. De toegenomen kwaliteits- en betrouwbaarheidsnormen van halfgeleiders gebruikt in verschillende sectoren leiden tot extra testvereisten, grotere capaciteitsbehoeften en dus nieuwe mogelijkheden voor Aehr Test Systems. Het bedrijf bevindt zich momenteel in een uiterst gunstige situatie omwille van haar innovatieve technologie die bij uitstek geschikt is voor een paar grote en snel opkomende markten zoals Silicon Carbide en Silicon Photonics. De komst van de elektrische auto heeft een enorme marktopportunititeit geopend voor het bedrijf aangezien Silicon Carbide een veelgebruikte halfgeleider is in elektrische wagens. Het gevolg is dat de vraag naar AEHR's testapparatuur een enorme vlucht neemt.

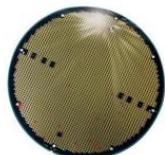
2. Industry Background

Vooraleer in te gaan op de technologie en testsystemen van Aehr, is het belangrijk om een beeld te hebben van hoe chips in het algemeen worden geproduceerd en getest.

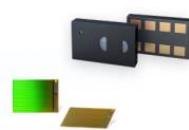
Chips worden aanvankelijk op "**wafers**" (ronde discs van silicium) geproduceerd waaruit dan later "**dies**" (individuele chips) worden gesneden. Een "die" wordt vervolgens opgenomen in een "**package**" met andere chips en elektronische schakelingen, die onderdeel vormen van een concreet product.



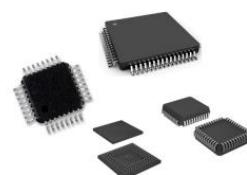
Wafers



Module "Wafer"



Die/Modules



Package Parts

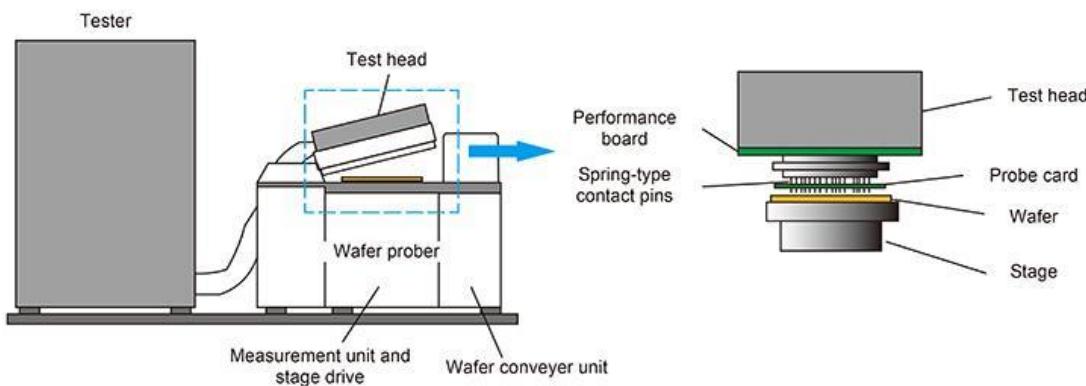
Analyse/Voorstel AEHR Test Systems

Timo Nuyttens
VEK Investment Research
VEK Investment Club
25/09/2022

Doorgaans worden chips op 2 verschillende niveaus getest.

De eerste reeks tests worden uitgevoerd op het **wafer-niveau** voordat de individuele chips in een package geplaatst worden, dit wordt ook wel "**probe testing**" genoemd. Een volledig testsysteem bestaat uit een "prober", een "test unit" en een "probe card". De prober, typisch de grootte van een kleine auto, staat in voor het accuraat positioneren van de wafer zodat deze op de juiste punten contact maakt met de probe card. Via de probe card worden de elektrische testsignalen van de test-unit doorgegeven aan een chip op de wafer. De signalen worden dan teruggestuurd naar de tester en op basis hiervan wordt nagegaan of de chips voldoen aan de technische prestatievereisten en specificaties. Afhankelijk van het type prober en de configuratie kunnen 1 of meerdere chips of een volledige wafer terzelfder tijd getest worden.

De meeste van de geavanceerde chips ondergaan vervolgens een uitgebreide betrouwbaarheid screening- en stresstestprocedure bekend als "**burn-in**". Dit kan ofwel op wafer-niveau of op package-niveau. Het burn-in proces screent op "early failures" door het apparaat te laten werken op verhoogde spanningen en temperaturen tot 150 graden Celsius of hoger. Door de chip te onderwerpen aan deze extreme testomstandigheden worden na enkele uren defecten blootgelegd die anders pas na jaren zouden optreden. Afhankelijk van de toepassing kan de burn-in tijd variëren van enkele minuten tot uren of zelfs dagen.



Nadat de reeds geteste chips in een package worden geplaatst, wordt er ook nog op het **package-niveau** getest. Het testproces hier is gelijkaardig aan dat van op het wafer-niveau. Hierdoor zou men kunnen denken dat testen op het wafer-niveau overbodig is aangezien de chips toch opnieuw moeten getest worden in een later stadium. Dit is echter niet het geval.

Testen op het niveau van de wafer levert aanzienlijke rendementswinsten op voor chip en elektronica fabrikanten. Het is eenvoudig te verstaan waarom. Als tijdens het testen op package niveau een defecte chip wordt gedetecteerd dan moet de volledige package weggegooid worden. Wafer-level burn-in en testing laat toe om de defecte chips op te sporen en te verwijderen voor deze in een package geplaatst worden en zo moet niet een volledige package weggegooid worden, maar slechts een enkele chip. Een defecte chip op het package niveau is 10 tot 100 keer zo kostelijk als een defecte chip op het wafer niveau.



Analyse/Voorstel AEHR Test Systems

Timo Nuyttens
VEK Investment Research
VEK Investment Club
25/09/2022

3. AEHR's Technology and Competitive Advantage

Aehr's productportfolio bestaat uit test en burn-in systemen voor het testen op zowel het package-niveau als op het wafer-niveau. De testapparatuur voor het testen van wafers (FOX systemen) is veruit het belangrijkst en was goed voor 96% van de omzet in Aehr's fiscale jaar 2022. Omwille hiervan wordt niet verder ingegaan op de andere producten.



Het testen van wafers op zich is niet iets nieuw of revolutionair. Elke wafer in de wereld wordt ongeveer op dezelfde manier getest volgens het "probe testing" (zie eerder). Echter Aehr Test Systems onderscheidt zich op verschillende vlakken van de concurrentie.

Allereerst is de manier waarop Aehr haar systemen bouwt totaal verschillend van die van de andere leveranciers van testapparatuur. Hierdoor heeft het bedrijf **de traditionele markt gerevolutioneerd en een one-stop-shop gecreëerd voor chipfabrikanten**. Hoe? Hiervoor moet je eerst begrijpen dat de markt voor testsystemen versnipperd is en hoe deze in elkaar zit. Er zijn namelijk 3 grote leveranciers van probers en elk van deze leveranciers heeft 5 of 6 verschillende types probers in de aanbieding. Elke test-unit wordt zo ontworpen zodat deze compatibel is met de probers van de 3 grote spelers en met de 20 tal probe-cards die op de markt zijn. Dus als een chipfabrikant een testsysteem in zijn fabriek wil plaatsen dan moet hij een prober kopen bij 1 van de 3 grote spelers. Voor de test-unit kan hij bij eender wie van de 6 test-unit-leveranciers terecht en de probe-cards kan hij bij 1 van de 12 probe-card-suppliers aankopen.

Hier heeft Aehr komaf meegemaakt door een "**prober-less**" systeem op de markt te brengen. In tegenstelling tot de concurrentie maken de testsystemen van Aehr dus geen gebruik van een traditionele prober en standaard probe-cards. Ter vervanging van de probe-cards heeft het bedrijf haar eigen "**WaferPaks**" ontwikkeld en de functie van de prober wordt overgenomen door een "**WaferPak Alligner**", die ook door Aehr werd ontwikkeld. **Het resultaat is dat een chipfabrikant een volledig testsysteem kan laten leveren door Aehr in plaats van al de verschillende onderdelen afzonderlijk te moeten kopen bij verschillende leveranciers.**



Analyse/Voorstel AEHR Test Systems

Timo Nuyttens
VEK Investment Research
VEK Investment Club
25/09/2022

Ten tweede biedt het testsysteem van Aehr, de FOX-XP, chipproducenten een **goedkopere en snellere manier om chips te testen**. Met 1 FOX-XP kunnen tot wel 18 wafers tegelijk getest worden oftewel 36 wafers per dag bij een burn-in tijd van 12 uur. Een traditioneel testsysteem dat gebruikt maakt van een prober kan slechts 1 wafer terzelfdertijd testen en dus slechts 2 wafers per dag. Ook worden de juiste testomstandigheden bij burn-in sneller bereikt. Bovendien neemt een FOX-XP systeem dezelfde ruimte in beslag als een machine die slechts 1 wafer test. Het is dus evident dat het kunnen testen van 18 wafers per machine een **enorme ruimtebesparing** oplevert.

- Aehr's FOX-XP is capable of both functional burn-in and test solutions by leveraging proprietary aligner and contactor technology
- Multi-wafer technology enables customers to achieve an overall decrease in test equipment cost and fab footprint, while increasing die yield and throughput



Nasdaq: AEHR



Hoe duurzaam is dit concurrentievoordeel of competitive advantage nu, vraagt u zich misschien af?

Dit is wat de CEO, Gayn Erickson, hierop antwoordde tijdens de laatste earnings call:

*For the legacy tester, probe card and prober suppliers that would want to replicate AEHR's testing systems, **there is a significant hurdle of patents and IP**.*

First of all, if a tester supplier would want to come in, they would step all over AEHR's patents. Everything from blade architecture, to how a WaferPAK is contacted, to how power is distributed to onboard components is patented by AEHR.

Secondly, a probe card supplier would have to build a probe card that would look just like AEHR's WaferPAK, and that absolutely would violate a half dozen of our patents. In fact we have approached some of the big guys in the past about them being partial suppliers to AEHR. The problem with these big guys was that their probe tips would rip completely off the WaferPak and the probes would never survive.

And lastly, prober suppliers have no interest in being involved in a prober less tester.

*In conclusion AEHR has an **enormous head start and IP advantage**. And right now we are **not aware of any company who has been told that anybody is working on a prober less system**. And we keep our ear to the ground so that we can **quickly take legal action against anyone who tries**.*



Analyse/Voorstel AEHR Test Systems

Timo Nuyttens
VEK Investment Research
VEK Investment Club
25/09/2022

4. Markets and Opportunity

De testsystemen van Aehr richten zich op meerdere test-en burn-in segmenten, waaronder silicon carbide chips voor elektrische wagens, silicon photonics voor datacenter en 5G infrastructuur, 2D/3D sensoren met betrekking tot consumentenelektronica en automobieltoepassingen, en de markten voor data storage en memory.

4.1 Silicon Carbide (SiC)

Siliciumcarbide halfgeleiders zijn uiterst geschikt voor toepassingen die op hoge voltages en temperaturen werken. Hierdoor is SiC uitgegroeid tot de geprefereerde technologie in **elektrische wagens** (EV's) voor de vermogensomzetting in **batterijladers en elektrische motoren**. Deze SiC chips verminderen het vermogensverlies met meer dan 75% ten opzichte van silicium alternatieven zoals IGBT. De batterijen kunnen hierdoor **10%-20% langer mee**. Tesla was de eerste EV-bouwer die gebruik ging maken van SiC in de Model 3 voertuigen. Het management verwacht dat uiteindelijk de hele EV-industrie zal overschakelen op SiC gebaseerde aandrijf- en oplaadsystemen.

Tot voorheen werd de adoptie van SiC belemmert door het **veelvuldig voorkomen van defecten** in deze halfgeleiders. De "early life failure rate" is veel te hoog voor kritische toepassingen zoals deze in elektrische wagens. Daarom passen alle leveranciers van siliciumcarbide chips een zogenaamde stresstest of **burn-in-test** toe op elk apparaat, waardoor binnen enkele uren in plaats van enkele jaren vroegtijdige storingen optreden en zo kunnen deze defecte chips verwijderd worden. De nood voor burn-in zorgt echter voor langere testtijden en dus een lagere "throughput". Door de mogelijkheid om 18 wafers tegelijk te testen met een testsysteem van Aehr (i.p.v. 1 wafer met een traditioneel testsysteem), wordt burn-in plots een stuk aantrekkelijker en rendabeler voor chipfabrikanten.

Canaccord Genuity schat dat dat de **vraag naar SiC wafers vanwege elektrische wagens zal toenemen van 150.000 wafers in 2021 tot meer dan 4 miljoen wafers in 2030**. Dit betekent een groei van meer dan maal 25 over een periode van 10 jaar enkel en alleen om te voldoen aan de EV-sector. Volgens Aehr vertaalt dit zich in een **marktopportunititeit van minstens 1 miljard dollar over de volgende 8 jaar**. Bij Canaccord voorspelt men ook nog eens 4 miljoen wafers voor andere markten tegen het eind van het decenium.

Voor wie de Canadezen niet gelooft, het Belgische **X-FAB verwacht dat de jaarlijkse vraag naar SiC 2 miljoen wafers zal bedragen tegen 2025** voor power toepassingen.

Canaccord Genuity heeft de laatste zes maanden aan de alarmbel getrokken door erop te wijzen dat de huidige aangekondigde plannen en capaciteit van alle grote leveranciers van siliciumcarbide slechts voorziet in de helft van de vraag vanwege de EV-markt tegen het eind van het decennium.



Analyse/Voorstel AEHR Test Systems

Timo Nuyttens
VEK Investment Research
VEK Investment Club
25/09/2022

4.2 Silicon Photonics (SiPh)

De markt voor SiPh is opnieuw een aanzienlijke opportuniteit voor het bedrijf, maar deze is wel een stuk kleiner dan die voor SiC. Silicon photonics wordt in toenemende mate gebruikt voor datatransport. Burn-in op wafer-niveau speelt een sleutelrol bij de massaproductie van SiPh. Deze markt werd verwacht te **groeien met 30% tot 40% per jaar tussen 2020 en 2030, gedreven door datacenters en 5G**. Echter bleek de groei de laatste 2 jaar vlak te zijn omwille van de pandemie. Tijdens de corona crisis hebben data centers zoals Facebook, Google en Amazon hun infrastructuur niet geüpgraded van koper naar glasvezel zoals initieel gepland stond. Deze markt lijkt nu te herstellen en kan misschien een inhaalbeweging maken.

4.3 Mobile 2D and 3D Sensors

Een andere markt waar Aehr's testsystemen gebruikt worden, is deze van chips gebruikt in 2D en 3D sensoren. Het gaat hier voornamelijk om **sensoren die terug te vinden zijn in smartphones en andere draagbare smart devices**. Denk hierbij aan gezichtsherkenning, vingerafdruk, draaisensoren, etc. Naarmate de sensoren alsnog complexer en belangrijker worden zullen de betrouwbaarheidsvereisten verder toenemen samen met de vraag naar burn-in en testapparatuur.

4.4 Automotive Sensors

De dag van vandaag bevatten meer en meer auto's functionaliteiten zoals "lane assist", "collision avoidance" en "autonomous driving". Deze opties berusten op heel wat sensoren. Bij dergelijke kritieke toepassingen is het van groot belang dat de chips in de sensoren niet falen. Aehr ziet deze toename in sensoren als een driver voor de vraag naar betrouwbare chips en dus op zijn beurt als een driver voor de vraag naar testsystemen. Opnieuw heeft deze markt de wind in de rug omwille van de opkomst van elektrische wagens, die doorgaans meer sensoren bevatten.

Market Drivers

Need for cost-efficient wafer level and singulated die burn-in & testing as well as new requirements in package part burn-in are creating significant revenue opportunities in the following key markets

- **Automotive IC growth** in motor control and charging infrastructure using **Silicon Carbide devices**, as well as sensors, safety, information, and entertainment
- **Data Center Infrastructure** and unstoppable growth in **Data Storage**
- **Worldwide 5G Infrastructure** build out using **Silicon Photonics** fiber optic transceivers
- **3D and 2D Sensors** including facial recognition in smartphones, tablets, and other applications
- **Heterogeneous Integration of semiconductors** and **3D fabrication and stacking** driving technology and cost roadmaps pushing known good die with test and burn-in of device in wafer form prior to packaging





Analyse/Voorstel AEHR Test Systems

Timo Nuyttens
VEK Investment Research
VEK Investment Club
25/09/2022

5. Customers

Aehr Test Systems heeft heel wat klanten wereldwijd, maar waarbij een zeer select aantal goed is voor het overgrote deel van de omzet. Tijdens het fiscale boekjaar 2022 was **ON Semiconductor goed voor maar liefst 82% van de omzet**. In 2021 was Advanced Semiconductor Engineering, ON Semiconductor, Intel en Inphi goed voor ongeveer 24%, 23%, 20% en 10% van de omzet, respectievelijk. **Dit kan gezien worden als een risico, maar voor een bedrijf als Aehr is dit niet het geval. Integendeel**, voor mij toont dit dat er nog heel wat mogelijk is indien men nieuwe klanten in de SiC markt kan binnenhalen. Tot voor kort was **Onsemi de enige klant van het bedrijf in de SiC markt**.

De ingebruikname van SiC chips in elektrische wagens door Tesla zorgde voor een doorbraak voor Aehr. Onsemi werd zo een belangrijke toeleverancier van chips voor Tesla en moest dus haar capaciteit serieus gaan uitbreiden. Hiervoor rekende het bedrijf op de testsystemen van Aehr en kocht groot in. Zo werd Onsemi in een mum van tijd de grootste klant van Aehr en het is zeker nog niet uitgekocht. Het aandeel van 82% in de omzet, heeft dus alles te maken met het feit dat Onsemi de eerste SiC leverancier was om de technologie van Aehr te implementeren.

Tijdens het eerste kwartaal van fiscaal jaar 2023 maakte Aehr bekend dat men het **eerste order beet heeft van een andere grote speler in de SiC markt**. Dit bedrijf, die onbenoemd bleef, vertelde dat er **een enkel ander bedrijf een product op de markt heeft die schaalbaar is voor massaproductie zoals Aehr's FOX-XP systeem**.

Momenteel werkt Aehr nauw samen met **een derde grote speler in de SiC markt** om hun huidige test installatie te vervangen en men verwacht dat deze speler **ook dit jaar nog naar voren zal komen met orders**. Aehr werd ondertussen ook benaderd door verschillende andere SiC leveranciers voor de implementatie van hun testsystemen. De CEO van Aehr gelooft dat de nieuwe klanten in de SiC binnen 1 jaar na datum van hun eerste order dezelfde schaal kunnen bereiken als Onsemi.

Wat betreft de SiPh markt werkt Aehr samen met de marktleider en verschillende andere grote spelers die in 2019 reeds de systemen van Aehr hebben goedgekeurd.



(Partial Customer List)

5

Nasdaq: AEHR





Analyse/Voorstel AEHR Test Systems

Timo Nuyttens
VEK Investment Research
VEK Investment Club
25/09/2022

6. Revenue model

Het bedrijf hanteert een mooi **“razor and blade” bedrijfsmodel**. Dit betekent dat er een mooie mix is tussen éénmalige omzet uit de verkoop van testsystemen en terugkerende omzet uit de verkoop van WaferPaks. In het fiscale jaar 2022 was **44.56% van de omzet terugkerend** en 49.63% van de omzet kwam uit de verkoop van systemen. De overige omzet kwam voort uit “services”.

Met een toename in de geïnstalleerde basis aan systemen wordt dus een terugkerende stroom orders voor nieuwe Diepaks en WaferPaks in gang gezet. Dit voorziet het bedrijf van een regelmatige omzet, ook als het met de chipindustrie even wat minder gaat en investeringen in nieuwe machines teruglopen. Het management verwacht dat het aandeel terugkerende omzet gaat toenemen op termijn de 50% zal gaan benaderen.



Analyse/Voorstel AEHR Test Systems

Timo Nuyttens
VEK Investment Research
VEK Investment Club
25/09/2022

7. Financials

Allereerst dient opgemerkt te worden dat Aehr Test Systems een gebroken boekjaar heeft waarbij het fiscale jaar telkens ten einde loopt op 31 mei. Het boekjaar 2022 liep dus van 1 juni 2021 tot 31 mei 2022.

Het bedrijf is duidelijk in een **groeiversnelling** gekomen. De omzet ging maal 3 in 2022 en de reden hiervoor moge ondertussen duidelijk zijn. De consensus onder analisten voor de omzet in 2023 bedraagt \$62.05 miljoen. Dit lijkt mij eerder aan de lage kant en ik geloof dat Aehr dit met gemak zal halen. Maar alles zal natuurlijk afhangen van hoe snel de orders van de potentiële nieuwe SiC producenten binnenlopen. De CEO liet tijdens de earnings call van het laatste kwartaal van 2022 weten dat men minstens \$60 à \$70 miljoen omzet verwacht te draaien in 2023. Daar voegde hij nog het volgende aan toe:

"So I'm trying to be cautious and appropriate with setting Street's expectations but I don't think I've ever been more optimistic than we are right now."

De effectieve “backlog” (=backlog op het einde van Q4 FY22 + orders geplaatst sinds de start van Q1 FY23) bedroeg op 18 juli \$25.2 miljoen. Dit lijkt misschien aan de lage kant om een omzet van minstens \$60 miljoen te realiseren in 2023, maar dit is geen reden tot bezorgdheid volgens mij. De effectieve backlog op hetzelfde moment vorig jaar bedroeg slechts \$7 miljoen en het bedrijf slaagde erin om een omzet van \$50 miljoen te halen dat jaar. De huidige backlog was dus 3.64 keer die van vorig jaar dus dit zou zeker voldoende moeten zijn om de huidige targets te halen.

Ook de **winstgevendheid en cashflows gaan de goede kant uit**. Het bedrijf was in 2022 voor het eerst in een paar jaar terug winstgevend en de marges lijken alleen maar te verbeteren vanaf hier. De brutomarge wordt verwacht in de toekomst rond de 60% uit te komen, wat zeer hoog is voor een productiebedrijf. In boekjaar 2022 lag deze brutomarge op 46.56%.

Het bedrijf heeft **geen lange termijn schulden** en heeft een **cashpositie van 31.48 miljoen dollar**.

Financials (\$ millions)	2019	2020	2021	2022	2023 (verwacht)	2024 (verwacht)
Revenue	21.06	22.29	16.60	50.83	62.05	99.09
% change YoY	-29%	+6%	-26%	+206%	+22%	+60%
EBITDA	-3.84	-2.16	-3.87	8.11		
% EBITDA margin	-	-	-	16%		
EBIT	-4.28	-2.55	-4.18	7.80	12.16	27.65
% EBIT margin	-	-	-	15%	20%	28%
Net Income (normalised)	-2.81	-0.03	-3.33	11.71	14.96	30.45
% net income margin	-	-	-	23%	24%	31%
Net Income (GAAP)	-5.24	-2.8	-2.03	9.45		
EPS (GAAP)	-0.23	-0.12	-0.09	0.34		
Free Cash Flow	-5.81	-2.19	-2.93	1.09		



Analyse/Voorstel AEHR Test Systems

Timo Nuyttens
VEK Investment Research
VEK Investment Club
25/09/2022

8. Valuation

Aehr Test Systems noteert momenteel aan 28.5 keer de EBIT voor het boekjaar 2023 en 12.5 keer de EBIT voor 2024. Een waardering die goed meevalt voor een bedrijf als Aehr.

Valuation	FY 2022	FY 2023	FY 2024
EV/SALES	6.8	5.6	3.5
EV/EBIT	44.4	28.5	12.5
P/E (normalised)	32.4	25.33	12.4

In vergelijking met andere bedrijven actief in de sector van testapparatuur voor chips, heeft Aehr een forse waardering. Al is deze hogere waardering ook wel verantwoord. Aehr is momenteel een mooi groeiverhaal, terwijl de meeste peers die hieronder zijn opgenomen amper groei kennen.

Ticker	Last price	NTM EV/REV	NTM EV/EBIT	NTM P/E	Market Cap	EV
TER	\$79.19	3.62x	14.62	19.23	\$12.42B	\$11.67B
KEYS	\$156.85	5.07x	17.25	20.02	\$28.04B	\$28.22B
KLAC	\$307.6	4.66x	11.11	12.56	\$43.62B	\$47.68B
ADTT.F	\$49.71	2.59x	8.61	-	JP¥ 1.398,14B	JP¥ 1.337,35B
NATI	\$38.98	3.13x	14.44x	16.08x	\$5.16B	\$5.57B
FORM	\$26.19	2.33x	14.11x	19.66x	\$2.02B	\$1.81B
TPRO	€6.80	8.06x	21.47x	29.25x	€4.09B	€3.95B
Average	-	4.48x	14.52x	19.47x	-	-
Median	-	4.14x	14.44x	19.45x	-	-
AEHR	\$13.83	5.61x	28.65x	26.6x	\$379M	\$348M

9. Optionality

Data Storage and Memory

Het bedrijf ziet ook de markten voor gegevensopslag en geheugen als nieuwe mogelijkheden voor haar testsystemen. De eindmarkten en klanten hier vereisen een extreem hoog kwaliteitsniveau en betrouwbaarheid van de chips op lange termijn. Gezien de omvang van deze markten zou dit een enorme opportuniteit creëren voor het bedrijf. In een typische DRAM fabriek zouden 60-100 FOX-XP systemen kunnen worden geplaatst en de mogelijkheden in Flash geheugens zijn zelfs nog wat groter.



Analyse/Voorstel AEHR Test Systems

Timo Nuyttens
VEK Investment Research
VEK Investment Club
25/09/2022

10. Risks

Revenue Capacity

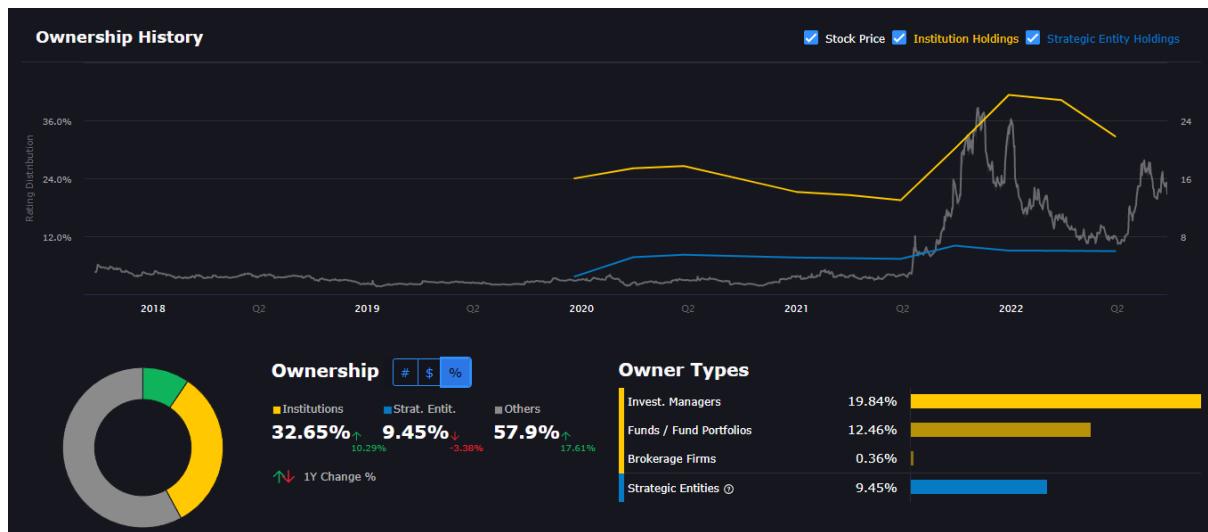
Momenteel is 1 van de grootste risico's voor het bedrijf het niet kunnen bijbenen van de vraag. Al is dit risico beperkt. In het laatste kwartaal van het boekjaar 2022 deed het bedrijf meer dan \$20 miljoen omzet, waarvan meer dan de helft in mei. Als je die 20 miljoen extrapolere kom je uit op een capaciteit van \$120 miljoen per jaar (de verwachting voor dit jaar is \$60-70M). Verder liet het management weten dat ze extra materiaal hebben aangekocht en over een supply-chain beschikken om aanzienlijk boven de omzetverwachtingen voor dit jaar te groeien.

Copycats or Disruptors

Op de lange termijn zijn bedrijven die de technologie kopiëren of bedrijven die een verbeterde technologie hebben het grootste risico voor Aehr Test Systems. Al schat ik de kans van die laatste categorie laag in aangezien de bedrijven in deze markt al decennia lang bestaan en de manier van testen over deze periode bijna onveranderd is gebleven. De patenten op Aehr's technologie verhinderen momenteel andere bedrijven om de technologie van Aehr te kopiëren. Eens deze patenten vervallen zal het in mijn opzicht moeilijk blijven voor concurrenten om marktaandeel af te nemen van Aehr. Een chipfabrikant zal namelijk niet snel zijn al zijn testinstallaties gaan vervangen, de switching costs zijn daarvoor te hoog.

11. Ownership

Insiders hebben 9.45% van de aandelen in handen. De oprichter en CEO hebben respectievelijk 3.36% en 2.1% van het aandelenkapitaal. Niet om over naar huis te schrijven, maar al bij al toch een mooi belang. 32.65% van de aandelen is in het bezit van institutionele beleggers. Dit percentage zie ik in de toekomst verder toenemen nu het verhaal rond Aehr is veranderd. Dit zou positief zijn voor de koers.





Analyse/Voorstel AEHR Test Systems

Timo Nuyttens
VEK Investment Research
VEK Investment Club
25/09/2022

12. Share Performance

Zoals te zien is op de onderstaande grafiek is het koersverloop op zijn minst volatief te noemen. De grote sprongen zijn meestal te verklaren aan de hand van nieuwe orders of resultaten die bekend gemaakt worden. De grote groene candle in juli was gekoppeld met de bekendmaking van de resultaten van het vierde kwartaal van boekjaar 2022. De recente grote groene candle in september ging dan weer gepaard met het eerste order van een nieuwe SiC klant.



Op basis van de onderstaande grafiek zou men misschien denken dat het aandeel veel te hard is gestegen sinds 2021, maar dat is echt niet zo. Voor 2021 was Aehr Test Systems een volledig ander bedrijf met weinig groeivooruitzichten. 2021 was het jaar waarin Onsemi, de toeleverancier van Tesla orders begon te plaatsen en dat is duidelijk te zien aan de koers. Midden 2021 begon de markt het potentieel van Aehr te realiseren.

Marktoverzicht > Aehr Test Systems

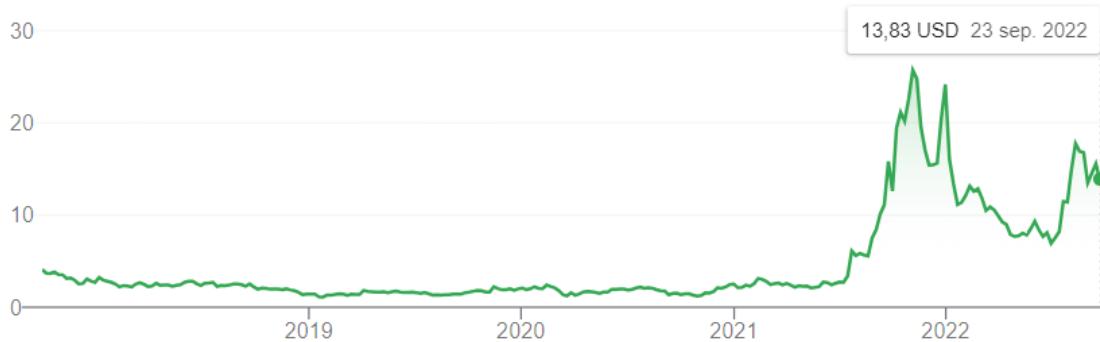
13,83 USD + Volgen

+9,74 (238,14%) ↑ afgelopen 5 jaar

Gesloten: 23 sep. 18:19 EDT • Disclaimer

Nabeurs 13,83 0,00 (0,00%)

1D | 5D | 1M | 6M | YTD | 1J | **5J** | Max.





Analyse/Voorstel AEHR Test Systems

Timo Nuyttens
VEK Investment Research
VEK Investment Club
25/09/2022

13. Conclusion

Aehr Test Systems bevindt zich in een unieke positie. Het bedrijf heeft een keerpunt bereikt in de adaptatie van haar technologie. De testsystemen van Aehr zijn superieur aan die van de concurrentie en leveren een enorme geld, tijd en ruimtebesparing op voor chipfabrikanten. Dit concurrentievoordeel is van belang geworden in een aantal snel opkomende markten zoals SiC en SiPh halfgeleiders. Deze markten worden gedreven door de vraag naar elektrische wagens en 5G en datacenter infrastructuur. Het bedrijf biedt chipfabrikanten een one-stop-shop aan, wat de concurrentiepositie verder versterkt. Verder is het concurrentievoordeel beschermd door patenten en hoge switching-costs. Aehr Test Systems zal nog jaren genieten van de positieve trends in haar eindmarkten en zo het sterke groeiverhaal, dat reeds bevestigd wordt door de financiële cijfers, verder kunnen zetten.

Een koers van \$12 lijkt mij een ideaal instapmoment aangezien dit samenvalt met de SMA200 en deze trendlijn vaak steun biedt. Ik zou echter niet wachten tot we deze koers zien en reeds een order inleggen aan marktprijs voor 50 aandelen.