

Zeitschrift: Toggenburger Jahrbuch

Band: - (2013)

Artikel: Uzwil - Darwin - Adelaide : Reminiszenzen zum World Solar Challenge

Autor: Heer, Anton

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-882743>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 18.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Uzwil – Darwin – Adelaide

Reminiszenzen zum World Solar Challenge

Der grösste Arbeitgeber im Toggenburg, die Firma Bühler in Uzwil, ist weltweit und seit Generationen bekannt für den Mühlenbau. Tradition haben aber auch stetige Anpassungen an die jeweils neuen technischen oder wirtschaftlichen Herausforderungen. Dass in Uzwil auch Torf- und Kompostaufbereitungsmaschinen oder gar Flugmotoren gefertigt wurden, ist kaum noch bekannt. Die jüngst erfolgte Bildung der Division Advanced Materials war Auslöser für ein bemerkenswertes Stück Freiwilligenarbeit. Aus dem Energietal Toggenburg ist längst eine Energielandschaft Toggenburg geworden.

Anton Heer

Eine Idee findet Konturen

Neben den bewährten traditionellen Sparten Grain Processing und Food Processing wurden 2009 die Produktelinien Druckguss, PET-Verarbeitung, Nassmahl- und Dispergiertechnik sowie Nano-Technologie unter der Division Advanced Materials (AM) zusammengefasst. Energiegewinnung wie Energieeinsparung sollen durch Advanced Materials gefördert werden und nicht zuletzt Zukunftsmärkte erschliessen. Die Vision eines identitätsstiftenden Freizeitprojektes ist in diesem Zusammenhang entstanden, blieb aber vorerst noch wenig greifbar.

Ende 2009 brachte ein Mitarbeiter die Idee der Teilnahme am «2011 Veolia World Solar Challenge» in Australien ins Gespräch – und hatte Erfolg. Konkreter hiess das: eine Fahrt mit einem selbst gebauten Solarfahrzeug quer durch Australien, und das mit internationaler Konkurrenz – aber noch ohne eigenen Erfahrungen im Solarfahrzeugbau. Diese Herausforderung wurde spontan auf- und angenommen. Die Papierarbeit für das noch geheimnisvolle, fortan «Green Machine» genannte Vehikel konnte beginnen. Informationsbeschaffung, die Suche nach Freiwilligen sowie die Entwicklung technischer und organisatorischer Konzepte prägten das noch junge Jahr 2010. Was für die einen vorstellbar und machbar erschien, wurde von andern als Spinnerei abgetan oder bestenfalls als hoffnungsloses



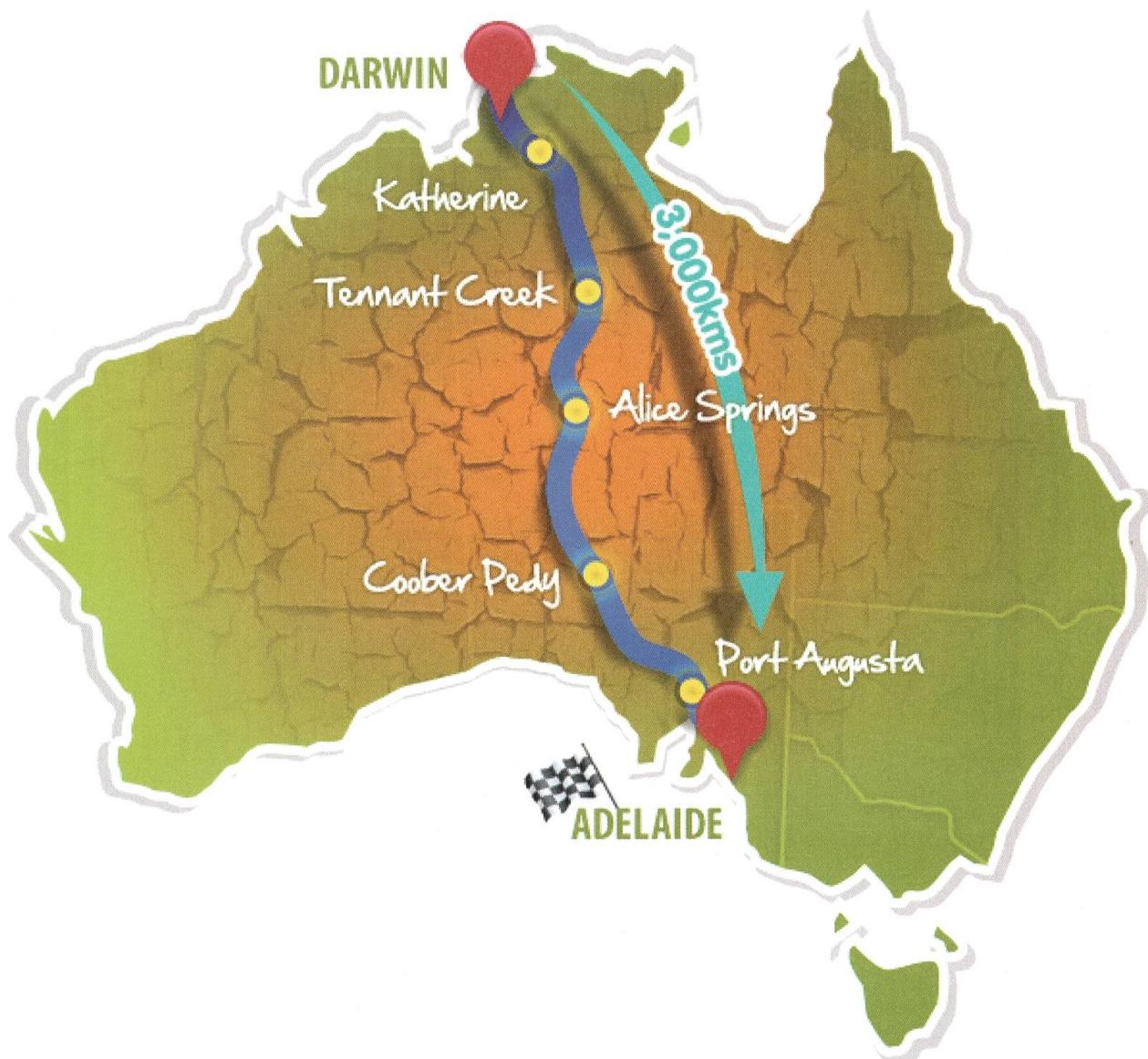
Markenname und Logo der «Solar Energy Racers». Quelle: SER.

Unterfangen wahrgenommen. Der Anfang der Green Machine ohne sichtbare Ergebnisse blieb rundum schwierig.

Zunehmend klarer wurden Umfang und Vielschichtigkeit eines Unterfangens, das voraussichtlich mit Ausgaben von einigen hunderttausend Franken und Tausenden von freiwillig geleisteten Arbeitsstunden zu Buche schlagen würde. Die geeignete rechtliche Grundlage musste daher ebenso geschaffen werden wie beispielsweise Stellen, die sich um Öffentlichkeitsarbeit, Administration, Sponsorensuche oder Mittelbeschaffung

Rennstrecke:

- Darwin – Adelaide 3028 km
- Linksverkehr und gemischte Straßenbenutzung
- Fortbewegung ausschliesslich durch fahrzeugeigene Solarenergie
- 7 Tagesetappen



kümmerten. Was wäre heute beispielsweise eine Organisation ohne glaubwürdigen Internet-Auftritt und attraktives Logo?

Die Trägerschaft durch den im September 2010 gegründeten Verein BREA (Buhler Renewable Energy Association) ermöglichte sowohl die Mitarbeit von Personen, die nicht der Firma Bühler angehörten, als auch die ordentliche finanzielle Abwicklung eines Vorhabens, das von zahllosen Naturalleistungen und beträchtlichen Sponsorengeldern abhängig war.

Arbeitspakete der SER in der Übersicht:

technisch

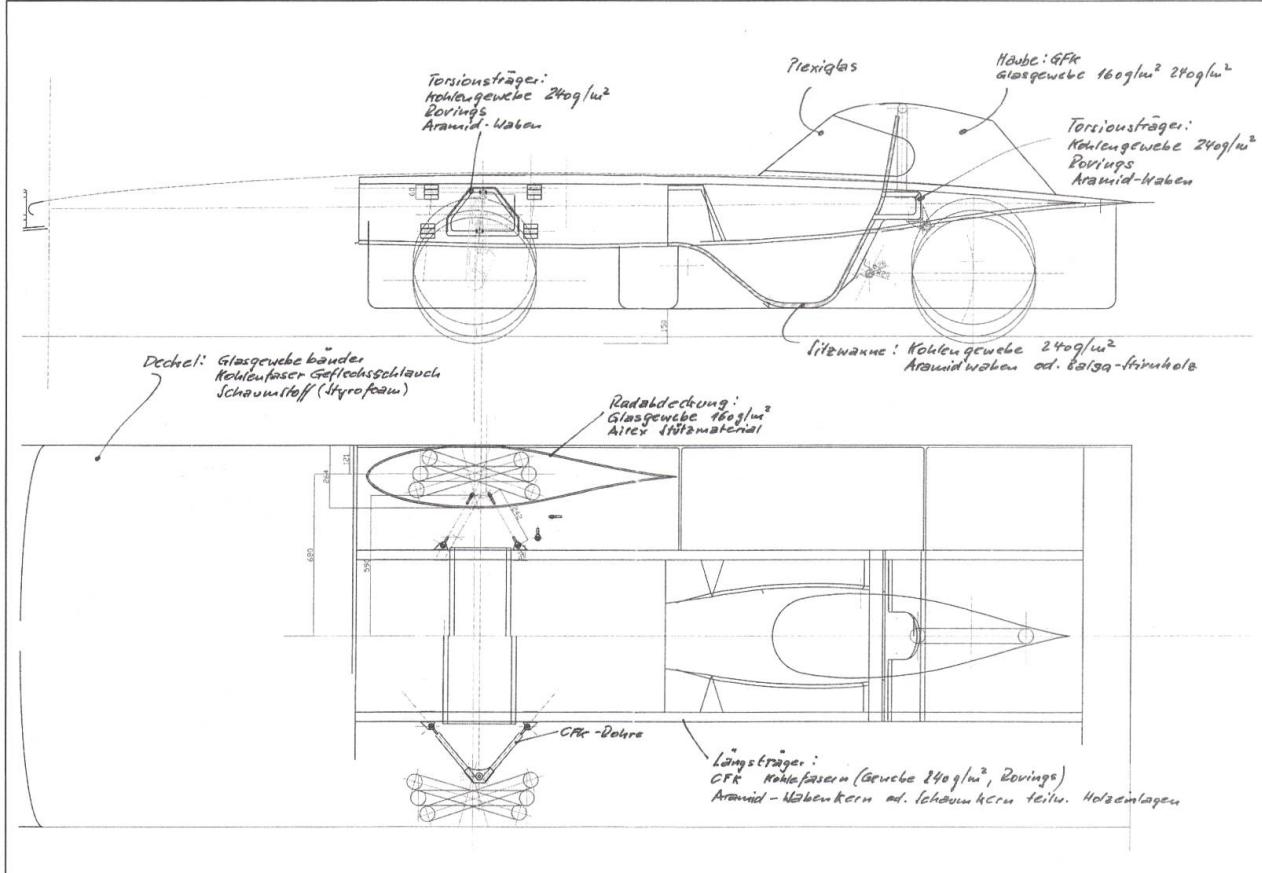
- Body (Chassis, Aerodynamik, Cockpit)
 - Dynamics (Aufhangung, Lenkung, Bremsen)
 - Power Train & Electronics (Solarzellen, Antrieb, Datenerfassung)
 - Rennstrategie (Rennsimulation, Reglement, Fahrer)

administrativ

- Marketing & Kommunikation (Öffentlichkeitsarbeit, Sponsoring, Dokumentation)
 - Finanzen & Kommerzielles (Kostenüberwachung, Recht, Logistik)
 - Informatik (Datenverwaltung, Internetauftritt)

Skizze aus der Konzeptphase.

Quelle: SER.



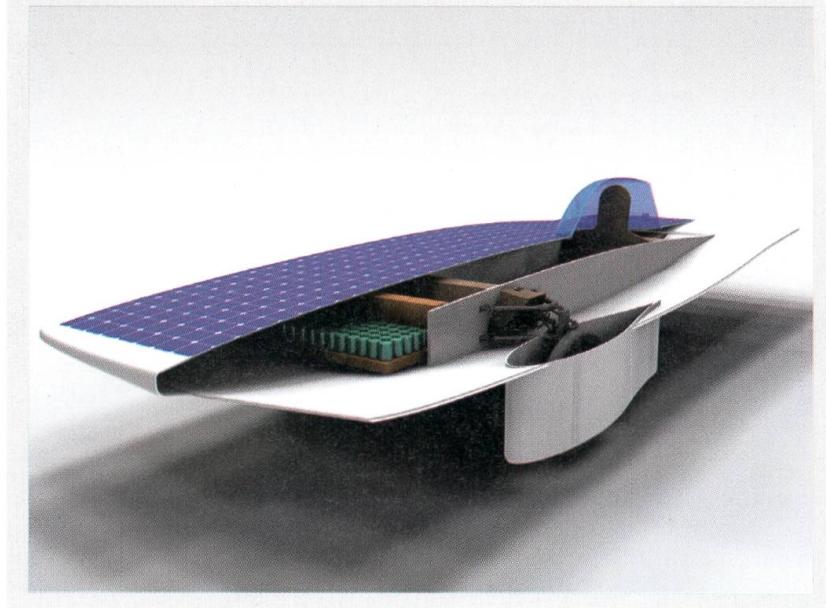
Von der Green Machine zum SER1

Als eigentlicher Schicksalsmonat für das ehrgeizige Vorhaben erwies sich rückblickend der September 2010, also die Zeit rund ein Jahr vor dem Rennen quer durch Australien. Unmittelbar auf die Gründung des Trägervereins BREA folgte der verbindliche Entscheid zugunsten der Teilnahme am «2011 Veolia World Solar Challenge». Das Team, das sich nunmehr «Solar Energy Racers» nannte und sich mit dem zu bauenden Fahrzeug SER1 bewähren wollte, erhielt grünes Licht. Die Detailkonstruktion sowie die Verpflichtung von Sponsoren konnten und mussten nach diesem Entscheid sofort aufgenommen werden.

Ein flüchtiger Blick in das Reglement zum World Solar Challenge 2011 zeigt eine Vielzahl von Anforderungen, die durch die Konstrukteure und Erbauer des SER1 und die teilnehmenden Teams zu berücksichtigen waren. In Australien gültige gesetzliche Vorgaben gehörten ebenso zu den Rahmenbedingungen wie

Fahrzeugkonzept:

- Chassis und Karosserie aus CFK (Carbonfaser-verstärkter Kunststoff)
- drei Räder
- zwei lenkbare Vorderräder
- ein angetriebenes Hinterrad
- 6 m² Solarzellen
- Energiespeicherung mittels Lithium-Ionen-Batterie
- Fahrzeuggewicht ca. 150 kg
- Fahrergewicht 45 bis 55 kg (Ballastausgleich auf 80 kg)
- Durchschnittsgeschwindigkeit 65 km/h



renn- oder sicherheitstechnische Auflagen der Rennleitung. So war auch zu berücksichtigen, dass das Solarrennen auf öffentlichen Strassen stattfindet, auf denen gleichzeitig der übliche Lastwagen- und Personenverkehr abgewickelt wird. Zu guter Letzt ist sogar das Gewicht des Fahrers mit 80 kg festgelegt, was dann zur intensiven Suche der Fahrer mit den – allenfalls ballastbereinigten – Traummassen führte. Gleich drei Kandidatinnen machten gute Figur, indem sie die Gewichtslimiten deutlich unterboten und bestens ins enge Cockpit des SER1 passten.

Mit vergleichweise einfachen Mitteln, aber beeindruckend vielfältigem Fachwissen, Engagement und handwerklichem Können ging es an die Arbeit. Luftwiderstand und Leichtbau spielen unter anderem auch bei Solarrennen eine zentrale Rolle. Erfahrungsschätzungen aus dem Modellflugzeugbau und mit den dafür eingesetzten Computersimulationen und Werkstoffen ließen sich unmittelbar für den Solarfahrzeugbau nutzen. Kostentreibende und zeitraubende professionelle Windkanalversuche oder aerodynamische Simulationen auf Grossrechnern konnten so vermieden werden. Erfahrungen und Fertigkeiten von Karosseriespenglern und sogar von Hobby-Autorennfahrern kamen ebenfalls zur Geltung. Die Herstellung oder Beschaffung der

Teamgeist und Umsicht waren für den Laminierprozess gefordert.
Foto: SER.





Ein spartanisch ausgestattetes Cockpit, Elektronik-Baugruppen und anderes mehr verbergen sich hinter der stromlinienförmigen Solarverschalung. Foto: SER.

erforderlichen Bauteile und Baugruppen erfolgte nach intensiver Konstruktionsarbeit ab Februar 2011 in der Werkstätte der Solar Energy Racers selbst, den Bühler-Lehrwerkstätten und andernorts. Die anspruchsvolle Verarbeitung des Carbonfaser-verstärkten Kunststoffes (CFK) für den Bau der Fahrzeugzelle selbst (Chassis und Karosserie) beruhte weitgehend auf dem Fachwissen und den handwerklichen Fertigkeiten aus dem Modellflugzeugbau oder dem Extrem-Leichtbau – umgesetzt auf hohem Niveau. Dass Elektriker, Elektroniker und sogar Programmierer ihren unentbehrlichen Beitrag leisteten, bleibt hinter der eleganten Fahrzeughülle verborgen. Bühler-intern wurden die Solar Energy Racers weiterhin hartnäckig mit dem Ruf einer Bastlertruppe bedacht. Das sollte sich erst spät ändern – trotz stetiger Öffentlichkeitsarbeit.

Als überraschender Nebenschauplatz entpuppte sich der für den SER1 erforderliche Transportanhänger. Als passendes Fahrzeug konnte dafür jenes des zuletzt leider glücklosen Schweizer Teams SWISSPIRIT aus der Westschweiz übernommen werden. Der ziemlich desolate Zustand des Anhängers machte eine umfassende, ursprünglich nicht vorgesehene Aufarbeitung unumgänglich. Die termingerechte Aufarbeitung und Ausrüstung für die neuen Bedürfnisse der Solar Energy Racers liess sich dank



dem kürzesten organisierten Einsatz einer Gruppe pensionierter Bühler-Mitarbeiter realisieren. Damit wurde das Vorhaben SER1 endgültig zum Generationenwerk. Die Altersskala reichte nun vom Lehrling bis zum Pensionierten.

Begleitfahrzeug mit Transportanhänger in Australien.
Foto: SER.

Der SER1 wird flügge

Anlässlich der offiziellen Präsentation und Fahrzeug-Ent-
hüllung vom 18. August 2011, die zusammen mit der Einwei-
hung einer Solaranlage erfolgte, erwies sich der SER1 als unbe-
strittener Star des Abends. Damit war ein Meilenstein gesetzt
und das Bastler-Image der Solar Energy Racers endgültig vom
Tisch. Dies nur knappe zwei Monate vor dem Rennen durch den
australischen Outback!

Diese kurze Zeit musste genutzt werden für Testfahrten und
ein erstes Pilotentraining sowie die technischen Nachbesserun-
gen, die sich aufgrund der Testfahrten aufdrängten. Auf dem
einstigen Militärflugplatz Mollis wurden anlässlich dieser Tests
sogar Spitzengeschwindigkeiten von 100 km/h erreicht. Der
SER1 bewies die Leistungsfähigkeit und die gute Übereinstim-
mung mit den berechneten Leistungsdaten. Für verschiedene
technische Verbesserungen am Fahrzeug blieb gerade eine Wo-
che Zeit. Bühler-intern bewährte sich in der Folge das Stichwort

oder der Türöffner «Solar-Projekt», um unmöglich erscheinende Terminvorgaben durchzusetzen. Zu guter Letzt waren auch noch Abnahmeprozeduren beim TCS in Winkeln angesagt. Ein überaus dichter Terminplan prägte den Schlussspurt. Dieser bedeutete aber auch für einige der direkt Beteiligten den Einsatz der gesamten Freizeit einschliesslich der Wochenenden. Man durfte dennoch zuversichtlich bleiben.

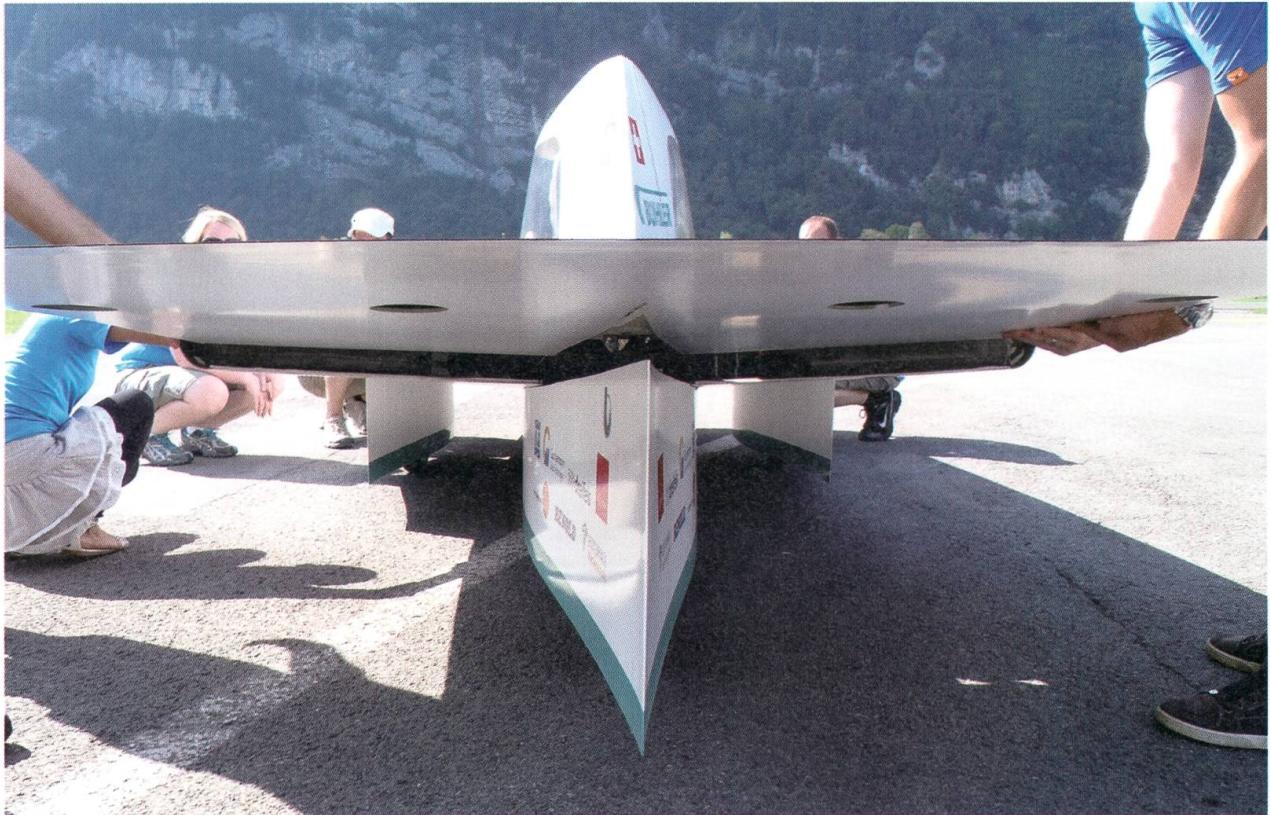
Ein Blick in die Homepage www.solarenergyracers.ch und den SER-Newsletter liess erahnen, dass neben dem anspruchsvollen Fahrzeugbau verschiedene weitere Aktivitäten über die Bühne gingen. Das 18 Personen starke Renn- und Begleitteam musste wohlvorbereitet nach Australien geschickt werden. Neben den zugewiesenen planbaren Tätigkeiten mussten mögliche Ausnahme- oder gar Notsituationen berücksichtigt werden. Flexibilität und Fähigkeit zur Improvisation waren trotz allen Vorbereitungen gefragt. In einer fremden und nur wenigen vertrauten Welt wollte man ja nicht nur einfach überleben, sondern vielmehr Höchstleistungen zeigen. Erste Hilfe, Tier- und Pflanzenwelt, Wetterkunde, Lebensmittelbeschaffung, Schlafstellen, Ersatzteilhaltung und anderes mehr gehörten zum Katalog der Vorbereitungen.

Aus dem Logbuch Darwin – Adelaide

- 01.10.2011 Der erste Mann ist in Darwin eingetroffen
- 06.10.2011 Das Gros des SER-Teams ist in Darwin
- 11.10.2011 Der letzte «SER-Teile-Kurier» reist nach Australien
- 12.10.2011 Das SER-Team ist komplett

Das fahrbereite Solarfahrzeug SER1 vor dem letzten Schliff.
Foto: SER.





- 13.10.2011 Der SER1 erhält die australische Strassenzulassung
- 14.10.2011 Test- und Trainingsfahrten auf öffentlichen Strassen in der Nähe von Darwin
- 15.10.2011 Qualifying in Darwin: Startplatz 19 für SER1 mit dem offiziellen Kennzeichen «NT Sun 15»
- 16.10.2011 Start in Darwin zur 1. Etappe: nach Bremsstörung und Reparatur auf Platz 16
- 17.10.2011 Start zur 2. Etappe: Buschbrände in Sicht und Reduktion der Fahrleistung mangels Sonnenlicht
- 18.10.2011 Start zur 3. Etappe: ein längerer «Control-Stop» erlaubt das Nachladen von Sonnenenergie
- 19.10.2011 Start zur 4. Etappe: Panne durch Reifenplatzer, nach Reparatur Platz 15 gehalten
- 20.10.2011 Start zur 5. Etappe: trübe Wetteraussichten, noch 998 km bis Adelaide
- 21.10.2011 Start zur 6. Etappe: Tag ohne Sonnenenergie, Transport des SER1 im Anhänger bis 220 km vor Adelaide
- 22.10.2011 Start zur 7. Etappe: der SER1 trifft in Adelaide ein, 3028 km Distanz sind geschafft
- 23.10.2011 Abschlussfeier und Rangverkündigung in Adelaide: 3. Schlussrang der Kategorie «Production Class» und «Best Newcomer Award» für den SER1

SER1, ein Flugzeug oder ein Strassenfahrzeug? Zwei Testkampagnen erfolgten auf dem ehemaligen Militärflugplatz Mollis.
Foto: SER.

Wetterbedingt konnte nicht die ganze Strecke mit Solarenergie gefahren werden. Das Solarfahrzeug SER1 legte daher nur 2204 km aus eigener Kraft zurück. Mit dem Rang 3 der Kategorie «Production Class», d. h. eines Fahrzeugs, das mit handelsüblichen Komponenten ausgerüstet wurde, durfte das SER-Team mehr als zufrieden sein. Als eigentliche Krönung der Konstruktionsarbeit sowie der Professionalität bezüglich Auftritt und Rennen ist die Auszeichnung «Best Newcomer» zu werten.

Wer gute Arbeit leistet, geht in der Regel auch selbtkritisch über die Bücher und lotet Verbesserungspotenzial aus. Dies geschah auch bei den Solar Energy Racers. Zu den fahrzeugtechnischen Haupterkenntnissen gehören wohl die Erfahrungen mit dem Rollwiderstand und der Aerodynamik, die substantielle Verbesserungen erwarten lassen. Die rund 30 Personen, die in Uzwil ihren Einsatz leisteten, und das 18-köpfige Rennteam in Australien haben einen beachtlichen Erfahrungsschatz eingebracht und durch dieses Projekt viel dazugewonnen. Fast unbändige Energien wurden neben der aus ungewohnter Perspektive neu entdeckten und erfahrenen Sonnenenergie freigesetzt.

Teamarbeit beim zweiten Zwischenstopp. Foto: SER.





Geschafft – die Erinnerung bleibt.
Foto: SER.



«Best Newcomer Award».
Foto: SER.

Die SER-Chronik auf einen Blick

12.2009	Idee der Teilnahme am WSC 2011 in Australien
1.2010	Informationsbeschaffung zu Fahrzeug und Wettbewerb
3.2010	erster Bühler-interner Informationsanlass
7.2010	Teambildung
9.2010	Gründung eines Trägervereins BREA (Buhler Renewable Energy Association)
9.2010	Konstruktionskonzept genehmigt und definitiver Entscheid zur Teilnahme
9.2010	Aufnahme der Detailkonstruktion Fahrzeugzelle, Fahrwerk, Elektronik usw.
2.2011	Aufnahme der Bauarbeiten (Teilefertigung und Beschaffung)
18.8.2011	offizielle Vorstellung des Fahrzeugs anlässlich der Einweihung einer Solarenergie-Anlage in Uzwil
8.2011	Versand des Anhängers per Seefracht
25.8.2011	1. Testserie auf dem ehemaligen Militärflugplatz Mollis (GL)
2.9.2011	2. Testserie auf dem ehemaligen Militärflugplatz Mollis (GL)
5.9.2011	Abnahme beim TCS in St.Gallen Winkel
7.9.2011	Versand des Fahrzeugs per Luftfracht
16.10.2011	Start in Darwin
22.10.2011	Ankunft in Adelaide
23.10.2011	Abschlussfeier und Rangverkündigung in Adelaide
16.02.2012	Sponsorenanlass und Fahrzeugpräsentation bei Bühler in Uzwil
2.2012	Absichtserklärung zur Teilnahme am WSC 2013

Quellen und Literatur

Internet: www.solarenergyracers.ch
Auskünfte, Dokumentations- und Bildmaterial des SER-Teams
SER-Newsletter April 2011 bis Oktober 2011

Zeitungsbücher

«Wiler Zeitung» vom
4. 6. 2011: Bühler-Team baut Solar-Rennauto.
4. 8. 2011: Das erste SER-Solarmobil fährt.
19. 8. 2011: Mit der Sonne durch Australien.
14. 10. 2011: Solarmobil SER1 ist startklar.
29. 10. 2011: 3000 Kilometer quer durch den roten Kontinent.
«Südostschweiz» vom
04.09.2011: Test mit einem Solarboliden auf dem Flugplatz Mollis

Bühler-Publikationen

«mosaic» 3/10: Die grüne Herausforderung
«mosaic» 2/11: Volle Power voraus
«mosaic» 3/11: Solar Energy Racers – der Countdown läuft
«diagramm» 160, Dezember 2011: 150 kg Leichtbau im Outback unterwegs