



עמדת הטענה של חברת בטר פלייס ליד גלילות. מתוך ויקיפדיה

במכללת אפקה נערך בשבוע שעבר יום עיון בנושא "הרכב החשמלי בישראל". הכנס נערך ע"י אירגון סטודנטים קבוצת ידי על ומנוהל "אפקה" במסגרת הפועל סטודנטיאלי ארגון שהנו Afeka Racing Team. הקבוצה התארגנה על מנת לתכנן, לעצב ולבנות רכב מרוץ חשמלי. הקבוצה תתחרה בתחרות מיוחדת הנערכת בחו"ל מידי שנה. קבוצת הסטודנטים הינה הקבוצה הראשונה במדינת ישראל העוסקת בתכנון רכב חשמלי במטרה להשתתף בתחרות זו. ארגון ART שם לו למטרה לפעול למען איכות הסביבה בתחום הרכב החשמלי, להכשיר סטודנטים בתחומי ההנדסה השונים לעבודה מעשית, וכן, לייצג את האקדמיה והתעשייה של מדינת ישראל בעולם.

הכנס נפתח בדברי ברכה של פרופ' מוטי (מרדכי סוקולוב) נשיא מכללת אפקה נרגש בדברו, מצדיע לסטודנטים על שמנהלים את הפרוייקט בעצמם, "תענוג צרוף" לצפות בהתנהלות האישית של הסטודנטים הדגיש את הכושר של הסטודנטים לפעול בשילוב מוחות ראוי לציון, מציג את נושא עליונות הרכב החשמלי בתווך העירוני. הציג את יתרונות הרכב החשמלי באזור אורבני מהירות, שקט, אין זיהום, יתרונות חנייה, עלויות תפעול נמוכות, טוען שמכלל הבחינות אפקה רואה את הצורך לפעול בכיוון הנכון מבחינת הקשר בין התעשייה והאקדמיה, והשילוב בין ההיטק מהתעשייה לאקדמיה. "זה לא יפה להשווץ אבל אין כל יחס בין ההיי-טק הישראלי המו"פ ופיתוח הטכנולוגיות יחסית למה שקורה בעולם. ישראל בהחלט על המפה העולמית! בהחלט ניתן להפוך את ישראל למובילה בתחום הטכנולוגיות של רכב חשמלי."

השר להגנת הסביבה גלעד ארדן

השר ארדן הציג את החשיבות של ההנעה החשמלית לטיפול הסביבה המדינה המערבית עם הגידול הגבוה ביותר באוכלוסייה דבר המשפיע גם על הצד התחבורתי, צפיפות האוכלוסייה וההתפתחות של האזורים האורבנים למגה סיטי גורמים לסכנה של הקשר בין סביבה וציבור זה זיהום אוויר מתחבורה, באגוזים הקרובים לאף שלנו וזה משפיע על בריאות הציבור ורואים עלייה המחלות הקשורות בדרכי הנשימה ולכן יש בישראל תמריץ להשקיע בפיתוח של פתרונות ותחליפים למערכות תחבורה להסעת המונים. השר נתן את הדוגמה של סין בפיתוח של תחבורה ציבורית, מציג דוגמאות של אוטובוסים סיניים בהנעה חשמלית, משקיעים בחישמול הרכבת בארץ רכבות קלות חשמליות ואמצעים נוספים להסעת המונים מזכיר את נושא הכרות אזורי זיהום אוויר שיחויבו שימוש בפתרונות חליפיים לכלי רכב רגילים, הגדלת תמריצים להיברידי וחשמלי, תוקף מעט את יבואני הרכב שמתנגדים למעבר להנעה חשמלית שהתרגלו למכור כלי רכב מזהמים.

השר הדגיש את נושא מעבר התחנות ומשק האנרגיה לגז טבעי ואנרגיות מתחדשות. 70 אחוז גז טבעי 10 אחוז אנרגיה מתחדשת 20 אחוז טכנולוגיה פחמית.

"בעוד 2 עשורים כל רזרבות הנפט יהיו בידי מדינות שאינן בלשון המעטה "חובבות ציון" ועלינו להיערך לכך, על כן אין ספק שמדובר גם באינטרס בטחון לאומי מובהק. דבר זה מובן גם לממשלה אשר אישרה סיוע

בהיקף של מיליארד שקלים לצורך פיתוח ומחקר של מקורות אנרגיה חליפיים. " השר סיים דבריו בברכה לחברי צוות ART כמובילי השינוי בתחום החדשנות הטכנולוגית בתחום התחבורה בארץ והוסיף כי גם כאן יש לישראל אינטרס גבוה להמשיך להוביל את החדשנות הטכנולוגית הידוע שלה.

ד"ר דן עמרי המחלקה להנדסה מכללת אפקה

פותח את המושב הראשון, מציג את הנושא של אנרגיה בהקשר של רכב חשמלי ואת החשיבות של "הנדסת אנרגיה" במיוחד בתחבורה. מציג את כל מסלול האנרגיה והתייעלות אנרגטית בכל תהליך ובכלל זה רכב חשמלי, מציג את החוסר המשוע במהנדסי אנרגיה בעתיד הקרוב בתעשייה. ברכב חשמלי מדברים בעיקר על אנרגיה, על כלכליות ועל בטיחות, השפעה סביבתית, העולם צועד לקראת אסון אקולוגי ולכן החשיבות הגדולה של מעבר לאנרגיות חליפיות וסוגי הנעה אחרים אף אחד לא יותר על הנוחיות של התחבורה האישית והנוחיות שבשימוש ברכב. מדבר על היתרון של חשמל על פני הנעה מבססת פיצוץ חומר דלק. בנושא של רכב חשמלי עולה המגבלה של הנעה באחסנת אנרגיה כימית (מצברים) ומעריך שכלי הרכב החשמליים יפעלו בתווך העירוני בטכנולוגיות הנוכחות בעתיד הקרוב והשלב הבא יהיה יצירת חשמל ממימן בתאי דלק או באנרגיה גרעינית לייצור מימן.

פרופ' דורון אורבך המחלקה לאלקטרוכימיה של אוניברסיטת בר אילן – פותח בדברי שבח על "קום ועשה" מדבר על נושא מאזני אנרגיה שנוטה לטובת הרכב החשמלי מדבר על יישור גבע שפל של הגנרציה הארצית בעזרת הרכב החשמלי, מדבר על נושא אנרגיה מתחדשת והיתרון של ישראל בתחום הגנרציה הסולארית במקביל לכניסת הרכב החשמלי, מציג את "עידן הפלסטיק" וסופו הקרב של הדלק הפוסילי כך שהכניסה להנעה חשמלית הינו צו השעה לפני סיום עידן הפלסטיק, עברנו מחסום פסיכולוגי לפני 20 שנה בשימוש בסוללה במחשבים אישיים ותקשורת סלולארית אישית מציג את נושא רמת הביטחון בשימוש בסוללות ליטיום יון .

מציג מצב של "תאונה מוצלחת" אחת של רכב חשמלי עם מצבר בוער יכול להחזיר את הרכב החשמלי 20 שנה אחורה ולכן החשיבות הגדולה של בטיחות המצברים ברכב מציג טכנולוגיה בטוחה יותר בתהליך הכימי של מצברי העתיד, מציג את נושא מארכי הטווח בטעינה טורית מזכיר את הוולט ואת בטר פלייס, ישראל מעבדה הטובה ביותר בעולם לניסוי הרכב החשמלי – מסיים את דבריו בברכת הצלחה.

שמואל דה לאון: אנרגיה צבורה.

החלום הרטוב של אנשי הבטריות זה קיבולת אנרגטית של 500 ק"מ 5 דקות טעינה 5000 מחזורי טעינה ומחיר שווה לכל נפש, אנו לא שם עדיין אבל כל שנה שעוברת יש שיפורים ופתרונות ביניים כגון הדור ההברידי אין טעינה מהקיר אלא מגנרציה עצמית הפיתרון בינים השני זה הפלאג אין היבריד מציג התנסות אישית של נסיעה ברכב וולט של GM מציג את הבעייתיות של הטעינה.

דה לאון משבח את בטר פלייס על הפתרון של החלפת המצבר והוצאת עלות המצבר ממחיר הרכב בהעברתו לעלות התחזוקה על מנת לאזן את המשוואה של עלות תועלת של הרכב החשמלי, מציג את נושא תאי הדלק והבעייתיות של המחיר והתדלוק של מימן עדיין רחוקים מטכנולוגיה זו, מציג את נושא מצברי מתכת אוויר, מציג את הצורך בתמריצים ממשלתיים ותקינה מעודדת על מנת לפתוח את השוק. נוגע גם בנושא של מיחזור הסוללות על מנת להוזיל את מחיר המצברים. מסיים בברכה לצוות.

עידן עבודי משרד התחבורה:

מצגת "דרישות משרד התחבורה מרכב חשמלי" רגולציה בתחום האנרגיה של הרכב החשמלי, מציג את

עמדת משרד התחבורה מתחיל עם נושא הדלק הפוסילי כ 50 אחוז לתחבורה תלוית, מזהם, יעילות נמוכה, לעומת צפיפות אנרגטית טובה של דלק פוסילי לעומת אנרגיה חשמלית צבורה בטכנולוגיות של היום. הצד הרגולטורי עוסק יותר במבט הכולל של היעילות האנרגטית הכוללת מהבאר לגלגל, בוחנים את התוצאה ולא את הטכנולוגיה רואים נצילות עדיפה לרכב החשמלי. הוא רואה את הפיק של הרכב החשמלי ב 2020 בכל הטכנולוגיות. מבחן התוצאה, משרד התחבורה מזהה פוטנציאל לשילוב השוק המקומי בתחום הרכב וזו ההזדמנות של ישראל.

הכנס לתחום ההנעה החשמלית מפחד להכנס לויכוח של הרגולטור, מספקים אישורים לגורמים, תמריצים ותקינה מיסוי ירוק, ורכב חשמלי מקבל הטבות מופלגות, משרד התחבורה ראה בסקר שהצגת הפס של יעילות אנרגטית ורמת זיהום אוויר בפרסומות גרם לאוכלוסייה לעבור לרכבים קטנים יותר ומזהמים פחות גם אם הם לא חשמליים:

- תקן ישראלי למערכות טעינה – ועדה
- ועדת מומחים לשרותי תחזוקה ברכב חשמלי בהתאם לתקנים בעולם
- התקינה חייבת להתאים לתקינה העולמית (משתדלים לא להמציא את הגלגל)
- ועדה אנרגטית לשילוב ברשת

משרד התחבורה שומר על הנושא של הבטיחות של כלי הרכב הנכנסים לארץ ללא קשר למערך ההנעה. נותנים הקלות בנושא טווח הנסיעה. הרכב חייב להיות מסומן כרכב חשמלי על מנך שכוחות החילוץ ידעו איך לנהוג בו במקרה של חילוץ אך הוא עדיין לא יודע מה יהיה הסימון. תפקידנו לאפשר את הטמעת טכנולוגיות ההנעה החשמלית בארץ אבל באופן מסודר ומבוקר כבר מההתחלה על מנת שלא ייוצרו בעיות לאחר מכן.

ד"ר משה אייל המחלקה להנדסת מערכות מכללת אפקה מציג את השלבים בתכנון של רכב חשמלי קל תחרותי, מציג את התחרות על מסלול של 22 ק"מ ועל כך שרק 3 צוותים הצליחו להגיע לקו הסיום, יש חשיבות למבט הכולל, מציג את הרכב 2 מנועי חשמל מציג את נתוני המנוע יחס של פי 6 כוח למשקל ממזדה 3... מציג את נושא הנצילות האנרגטית וזמינות אנרגיה, סוללת ליתיום פולימר, מערכת ניהול מצבר, מציג את הסיכונים של שימוש בסוללה באופן לא מבוקר ועל הצורך בבקרה מתמדת על תהליכי הטעינה והפריקה של הסוללות ובקרה ברמה של תא בודד. כל נושא בניית מערך הצבירה בניית המצבר ואנטגרציה של מערכות על ידי שילוב גורמי הפרוייקט ושיתוף פעולה שלהם בדיוק כמו בחברת הייטק מסחרית.

זיוה פתיר חברת בטר פלייס

זיוה פתיר הציגה את עבודתה בב"פ 800 איש בהעסקה ישירה ועוד כ 800 איש בקבלנות משנה מציגה בדרכה המיוחדת את ההתלהבות שלה מרכב חשמלי והישימות שלו מציגה את האבסורד של חברות רכב גדולות שמסרסות את הרכב החשמלי על מנת להחזיר את ההשקעה של הפיתוחים של רכב רגיל, בסין אין את העכבות האלו והסינים רצים קדימה עם 6 בליון דולר בתחבורה ציבורית אצלם ומנקודה זו הם באים לשיתוף פעולה לעולם.

צריך להבין את המגמות בעולם ואת המצב הבלתי אפשרי של תאונות דרכים, מציגה את הנושא של ב"פ זה לא אירגון ירוק אלא אירגון "כחול לבן" לא מדובר בחברת רכב אלא בתשתיות הטעינה וניהול טעינה וממשקים בין המצבר לרכב ולעמוד הטעינה דרך מרכז בקרה וחברת חשמל מציגה את "שור גבע שפל את כל הגז צריך לשים בתחנות הכוח ולהעביר את החשמל לרכב להנעה זו הדרך הרכב העתידי הינו פחות

חומרה ויותר תכנה, ברור לה ששלב הביניים זה ההבריד פלאג אין מציעה לרכז את כל הכוחות בהנדסת חשמל בזרמים גבוהים יש הזדמנויות להגדיל את התל"ג של ישראל צריך מרכז לפיתוח מצברים וטכנולוגיות הנעה חשמלית. הציגה סרטון של תחנת ההחלפה בעקרון.

לשאלה מהקהל על מחזור הסוללות, על הקרינה הבלתי מייננת ועל מבחני ריסוק. עונה זיוה פתיר כי יש מפעל מחזור בבלגיה, המצברים ממוחזרים ב 100 אחוז, אין קרינה מרכב חשמלי נקודה! הרכב החשמלי עומד בכל דרישות התקן הגלובליות.

ערן ראובני ארגון ITS ישראל: מציג את הפתרון של בטר פלייס כמודל הניתן לשילוב בתחבורה תבונית עתידית וההשפעה על השימוש שלנו ברכב בעתיד, נושא של מידע העובר מהרכב ואל הרכב כחלק מתחבורה תבונית זה פותח אפיק שלם של אפשרויות טיוב התחבורה והתייעלותה ושילוב הרכב במערך התחבורה החכמה המתפתחת בעולם כיום והצפי שלה בעתיד. אחת הבעיות שעומדות בפנינו זה כיצד אנו צריכים להכשיר את מהנדסי העתיד שלנו

מציג את תפקידי מהנדס המערכת והאתגר העצום העומד בפניו : מה בדיוק המשימה? מי הלקוח? הגורם האנושי? אלו בעיות יהיו בעתיד? כיצד צריכה להראות הסביבה בעתיד? מה תהיה ההשפעה על הסביבה? מציג פרויקטים של תשתיות בארץ מציג את הסביבה של התחבורה התבונית, מציג את המצב של "מערכת לא מנוהלת" ופתרון של טלאי על טלאי של עשרות שנים שמצריך חשיבה אחרת מתוך ההכרה שאי אפשר להרוס את הכל ולהתחיל מחדש אבל צריך לרכז כוחות ולהשתמש בצורה מיטבית בטכנולוגיות הקיימות.

חיזוי טכנולוגי, חיזוי מטודולוגי להתמודדות עם טכנולוגיות עתידיות (מכון גורדון) מציג מודלים שונים להתמודדות עם תכנון עתידי מציג את נושא הסטנדרטים הבין לאומיים שמישהו צריך לבחור בהם וזה מהנדס המערכת לעיתים בניגוד לסטנדרט והסכמות הנדסיות הינן חלק מכך גם ללא סטנדרטים או בהעדר סטנדרטים. צריך להתייחס לתחבורה קרקעית כמו לתחבורה אווירית ולכן חשוב התקשורת בין הפרויקטים השונים. היות ואין מישהו אחד שמכון באמת. שיתוף בתהליכי הנדסה ולשם כך צריך מהנדסים שיודעים לשתף פעולה ולדבר בשפה משותפת.

ד"ר זיו חרמון נציגי GM ישראל הציג את הרכב החשמלי של GM, מרכז הפיתוח של GM בארץ 30 חוקרים ומהנדסים בתחום הרכב ממשק אדם מכונה, חישנים, תקשורת פנימית וחיצונית ופס ייצור, בקרה ורובוטיקה, בקרה של רכב חשמלי בהקמה, מציג שקפים של העלייה ביעילות המצברים שמאפשרת תחילת יישום של רכב חשמלי.

חרמון גם הציג את הספארק החשמלי של GM מציג את הבעייתיות של טווח הנסיעה ומציג את מערכת הארכת הטווח ע"י גנרטור מציג אופייני נסועה שהוולט תוכנן לענות עליהם. מציג את האמפרה של אופל, ונושא האחזקה של הרכב החשמלי וההשפעה על רשת החשמל. כ- 70 – 80 מהזמן המכוננית חונה בבית ולכן לב הטעינה צריכה להיות בבית. שיתוף פעולה אדיר בין חברות החשמל בארה"ב לנושא הרכב החשמלי בסימביוזה הדדית. מציג את "הקלנועית העתידית של GM"

טל הנר אירגון ART מסכם את הכנס מודה למשתתפים ולספונסרים מציג את פעילות ההכנה לתחרות. מציג את התחרות שישתתפו בה כאשר התחרות עברה מהנעה של רכבי בוכנה להנעה חשמלית והם יתחרו מול 61 קבוצות של מכללות אחרות, סוקר את תחרויות העבר ומציג את דרישות התחרות. מתייחסים לפרויקט כאל עסק כלכלי לכל דבר 12 פרויקטי גמר סביב הפרויקט. מציג את מבנה הארגון מעל 40סטודנטים מודה לחברי הוועדה המייעצת ליועצים {loadposition content-related}