HANDOUT RAFFAEL: Lead-Dev

Mission: Kern-Kette (Lead → Sales → Auftrag) + beide USP-Säulen (Automation, KI) + technische Externals. v1 bis 10.07., dein v2-Anteil (17 MS, inkl. KWP) bis 31.07. **Arbeitsrhythmus:** Mo bis So, täglich mind. 8 h · 9:00 Dev-Sync mit Akeshan · Integration auf `main` täglich. **Deine Gates:** Fr 19.06. (W1, du führst) · Fr 26.06. (Noah-Demo 1, du präsentierst) · Fr 03.07. (Kette E2E) · Fr 10.07. (Go/No-Go).

Timeline auf einen Blick

Datum	Paket
Fr 12. bis Di 16.06.	AP-1: P1 Fundament (Stränge A+B) + Externals
Mi 17. bis Fr 19.06.	AP-2: P2 Identität & Mandanten
Sa/So 20./21.06.	AP-3: P5 Apps-Engine
Mo 22. bis Mi 24.06.	AP-4: P6 CRM-Kern
Do/Fr 25./26.06.	AP-5: P7 Lead-Inbox + [€] Preise fix (25.) + Noah-Demo 1
Sa bis Mo 27. bis 29.06.	AP-6: P8 Sales-Pipeline + v2-Vorlauf-Externals (29.)
Di bis Do 30.06. bis 02.07.	AP-7: P9 Projekte & Plantafel
Sa/So 04./05.07.	AP-8: P11 Suche & Dashboard
Mo bis Mi 06. bis 08.07.	AP-9: P12 Automation (USP)
Do 09.07.	AP-10: P13 KI-Layer + FREEZE
Fr 10.07.	[LAUNCH] Go/No-Go mit Noah
Mo 13. bis Fr 17.07.	AP-11: KWP-Recut + Public-API + API-Keys
Sa/So 18./19.07.	AP-12: HiveMind/RAG Start
Mo 20. bis So 26.07.	AP-13: KWP gegen echte API
Mo 27. bis Fr 31.07.	AP-14/15: AdminUser-Welt · HalloPetra · DSGVO-Auskunft

Schnittstellen: was du bekommst, was andere von dir brauchen

Du bekommst:

Von	Was	Wann
Akeshan	Hot-Swap-Maschine + Walking-Skeleton (P1 Strang C)	Di 16.06.
Akeshan	Staging/CI läuft (Gates brauchen das)	Mi 17.06.
Akeshan	EntityLink-Tabelle aus P4 (brauchst du in P6 für Task-CRM-Links)	Fr 19.06.
David	Screen-Pakete: CRM 24.06. · Kanban 26.06. · Plantafel 01.07. · Flow-Editor + Dashboard 03.07. · KI-Panel 06.07.	je Deadline
Noah	KWP-Mail-Freigabe (12.06.) · SHK-Beispieldaten + Lagerist-Antwort (26.06.) · Demo-Teilnahme an den Gate-Freitagen	siehe Daten
Partner	Kostenmatrix-Input fürs Preis-Gespräch	Do 25.06.
Haris	Markt-Feedback aus den Calls (Einwände, fehlende Argumente)	laufend ab 23.06.

Andere brauchen von dir:

Wer	Was	Wann
Akeshan	Service-Kerne aus P1 (Audit, notify, Flags, i18n): er baut ab Mi alles darauf	Di 16.06.
Akeshan	Apps-Engine-Vertrag (P5): seine P14/P15/P16-Anbindungen laufen darüber	So 21.06.

Akeshan	CRM-Entitäten (P6): Marketing-Segmente + Chat-Verknüpfungen brauchen Contacts	Mi 24.06.
Haris	Preise (25.06.) · Stripe Payment Link (26.06.) · Live-Demo im Webinar (14./15.07.)	siehe Daten
Dejan	Rechtstexte vom Anwalt durchreichen · Preise für die Pricing-Seite	sobald da / 25.06.
David	Reconciliation-Feedback je Screen (passt jedes Feld zu einer Datenquelle?)	< 24 h je Screen
Noah	Demo-Führung an den Gate-Freitagen + KWP-E2E-Termin (24.07.)	Gate-Freitage

Externals (nur du)

Wann	Was
Fr 12.06.	KWP-Antwortmail (Callback-URLs) · bnWin 8.1 N3 an Noah · AVV + Rechtstexte an Anwalt
Mo 15.06.	Mailjet-DNS + Warm-up · Google-Calendar-OAuth · Stripe-Live · AirCall/PandaDoc-Sandbox · Hetzner-Projekt `HiveGrid` + Mistral-Key · Noah-Slots blocken
Do 25.06.	[€] Kostenmatrix/Preise mit Partner FIX (Blocker für Haris!)
Mo 29.06.	Google Play Console · FCM/APNs · Gmail-Restricted-Scope-Antrag · Microsoft-Entra-App
Mo 13.07.	HalloPetra-Konto · Memberspot-Zugänge

AP-1: P1 Fundament, Stränge A+B (Fr 12. bis Di 16.06.)

Was: Die Service-Kerne und Verträge, auf denen alles andere steht. Akeshan baut parallel Strang C (Hot-Swap-Maschine). **Fertig heißt:** Boilerplate-Ist-Stand dokumentiert (ADR-Text veraltet, Code ist seit 04.06. real!) · EU-Sterilisation durch (GitHub/Google-OAuth-Reste + GA/ConvertKit raus) · alle Service-Kerne als aufrufbare Dienste mit Smoke-Test · `tenantHasModule()` -Gate am Skeleton demonstrierbar · URL-Schemata dokumentiert.

Milestone	Inhalt (1 Zeile)
M001 audit-log-default	Jede Mutation erzeugt automatisch einen AuditEvent (Prisma-Middleware, SHA-256-Hash-Kette), default-on
M002 klartext-diagnostik	Fehler-Katalog: jeder Fehler hat deutschen Klartext + Lösungs-Knopf; ESLint verbietet nacktes `throw`
M003 i18n-pflicht-wiring	Jeder String läuft durch `t()` , `verify:i18n` -CI-Gate, v1 nur DE-Locale (vollständig)
M004 tenant-scope-owner-check	`withTenantScope` / `withOwnerCheck` als Pflicht-Wrapper für jeden Datenzugriff
M005 url-tampering-schutz	IDs in URLs werden server-seitig gegen Tenant geprüft; Mass-Action-Schutz (Limit + Bestätigung)
M006 feature-flag-engine	`tenantHasFlag()` + Redis-Cache + plan-tier-Targeting; Grundlage der Konnektor-Pflicht
M007 idempotenz-wrapper	Doppelt gefeuerte Jobs/Webhooks führen nicht zu Doppel-Daten (Idempotency-Keys)
M011 notification-service	`notify({channel, recipient, template})` als Pflicht-Interface; Kanäle In-App + Email, Push ruht
M176 anti-liste-doku	Die Anti-Liste (was wir bewusst NICHT bauen) als Change-Request-Doku im Repo

AP-2: P2 Identität & Mandanten (Mi 17. bis Fr 19.06.)

Was: Signup, Login, echte Mandanten-Trennung. **Boilerplate HIGH-Coverage** (Login/Magic-Link/TOTP fertig); dein Eigenbau-Kern ist **RLS**. **Fertig heißt (= Gate W1):** Self-Service-Signup → Tenant mit Auto-SHK-Seed · Login + TOTP + Server-Sessions · **RLS-Cross-Tenant-Beweis** (nachweisbar kein Fremd-Zugriff, AD-1) · 10 SHK-Rollen geseedet.

Milestone	Inhalt
M018 mandanten-anlage	Signup mit Auto-Slug (Reserved-Words geblockt), Tenant-Provisionierung
M019 trennung-hardening	Postgres-RLS: USING/WITH CHECK, `SET LOCAL app.tenant_id` , App-Rolle ohne BYPASSRLS + Beweis-Test
M020 email-passwort-auth	NIST-Regeln, HaveIBeenPwned-Breach-Check, mCaptcha ab 3. Fehlversuch (zentral, nur ENV)
M021 magic-link-sessions	Magic-Link + Server-Sessions in Postgres (Geräte-Liste, Revoke, „überall abmelden") + Redis-Cache
M022 totp-2fa	TOTP (RFC 6238) mit QR-Setup, Trust-Device 30 Tage (Boilerplate liefert fast alles)
M023 rollen-engine	Role/Permission-System + 10 SHK-Standard-Rollen + Gruppen
M024 einladung-deaktivierung	Einladung (48h-Token), Soft-Deaktivierung mit Reassign-Workflow für offene Verknüpfungen
M025 konto-loeschung	DSGVO-Löschung via PII-Anonymisierung ohne Audit-Trail-Verlust (Boilerplate-Muster)
M026 mandanten-lebenszyklus	Tenant-Status-Maschine (trial/active/past_due/frozen/…) + Status-Banner; liest Subscription-Stub

(M027 API-Keys ist v2, wandert mit der Public-API.)

AP-3: P5 Apps-Engine (Sa/So 20./21.06.)

Was: DER Integrations-Vertrag. Alles Externe (AirCall, PandaDoc, Stripe, Google, später KWP) läuft über dieses eine Framework. **Fertig heißt:** Eine DataConnection lässt sich per OAuth ODER API-Key herstellen, Status-Ampel + Klartext, Health-Check, Tokens verschlüsselt (DEK aus Coolify-Secret).

Milestone	Inhalt

M008 adapter-state-machine	DataConnection-Modell + Status-Maschine (pending/active/degraded/broken/revoked) + Adapter-Registry (typsicher erweiterbar)
M009 setup-wizard-sync-log	Connect-Wizard (Voraussetzungen → Credentials → Health-Check) + AppSyncRun-Log mit Klartext
M010 probe-scheduler-webhook-schutz	Periodische Health-Probes + HMAC-Signaturprüfung für eingehende Webhooks

AP-4: P6 CRM-Kern (Mo 22. bis Mi 24.06.)

Was: Das Datenfundament des Produkts. **Mi Abend fertig = Davids CRM-Screens docken an, Noah-Demo 1 am Fr. Fertig heißt:** Kontakt/Firma anlegen, finden, verknüpfen; Custom-Felder mit SHK-Defaults; Activity-Stream läuft; Task↔CRM-Links verdrahtet (Retro-Integration aus P4).

Milestone	Inhalt
M042 kontakt-stammdaten	Contact als First-Class-Tabelle (AD-2: kein Entity-Builder!), Listen/Detail, Inline-Edit
M043 firma-stammdaten	Company + M:N zu Kontakten mit Rollen + Primär-Markierung
M044 schlagwoerter-custom-felder	Tags (farbig, entity-übergreifend) + CustomFieldDefinition/Value je Tenant + SHK-Template-Seeds
M045 aktivitaets-stream	Append-only Activity-Tabelle (Event-Sourcing), chronologische Stream-View, `logActivity()` überall
M046 listen-segmente-dsgvo	Server-seitige Filter/Sortierung/Pagination, Bulk-Actions, CSV-Export, Duplikat-Merge-Tool

AP-5: P7 Lead-Inbox (Do/Fr 25./26.06.)

Was: Der Eingangs-Trichter. Jede Anfrage (Formular, Inbound-Mail, Anruf, Fremd-Website via Quellen-Token) landet hier. **Fertig heißt:** Lead kommt aus mind. 2 Quellen automatisch rein, Spam wird markiert, Promotion-Modal erzeugt Kontakt (+optional Deal-Event für P8). **Extension-Point: `lead.qualified` -Event.**

Milestone	Inhalt
M047 quellen-adapter	Multi-Quellen-Framework: Form, Inbound-Mail-Adresse, Webhook-URL mit Token je Quelle
M048 routing-pro-quelle	Auto-Zuweisung je Quelle (wer bekommt Website-Leads?)
M050 spam-duplikat-erkennung	Spam-Score mit Begründung, Honeypot, Limits je IP/Quelle, Duplikat-Hinweise
M051 status-pipeline-gruende	Lead-Status (new/qualified/converted/lost/spam) + Verlust-Gründe (Range-Hinweis: braucht nur M047/M048/M050)

Außerdem Do 25.: [€] Partner-Gespräch Preise. Fr 26.: Noah-Demo 1 + Lagerist-Frage + Payment-Link an Haris.

AP-6: P8 Sales-Pipeline (Sa bis Mo 27. bis 29.06.)

Was: Deals im Kanban bis zum Won-Handoff ans Projekt. **Fertig heißt:** Lead-Qualifizierung erzeugt Deal (M049, Retro aus P7) · Kanban mit Drag&Drop · Won → Projekt-Anlage-Option · `deal.won` -Event + Aggregat-APIs (Extension-Points für P9/P11). **SHK-Pipelines + Gründe selbst seeden (AD-12).**

Milestone	Inhalt
M049 auto-verkaufsfall	Bei Lead-Status `qualified`: Deal automatisch anlegen (konsumiert P7-Event)
M059 pipeline-konfiguration	Multi-Pipeline + Stage-Editor (Art offen/won/lost, Win-%, Farbe) + SHK-Seed
M060 verkaufsfall-crud	Deal-Entity mit Nummer, Volumen (permission-gegated!), Custom-Feldern, Stage-Historie
M061 kanban-ui	Kanban-Board (Davids Screen): Drag&Drop, Aggregate je Spalte, Stuck-Marker
M062 verlust-gewinn-gruende	Lost-Reason-Pflicht bei Lost-Drop, Gründe-Verwaltung + Seed
M063 auto-auftragsprojekt	Won-Handoff: Deal → Projekt mit Übernahme (Setter/Closer-Logik); liefert deal.won-Event

M064 pipeline-reporting	Basis-KPIs + Aggregat-APIs (Forecast einfach: Volumen × Win-%); KWP-Sync-Anteil ruht bis v2

Mo 29.: v2-Vorlauf-Externals (30 min, siehe Externals-Tabelle).

AP-7: P9 Projekte & Plantafel (Di bis Do 30.06. bis 02.07.)

Was: Auftragsabwicklung + das Monteur-Herzstück. **Plantafel + Abnahme sind mobile-first und offline (PWA ersetzt native App in v1). Fertig heißt (= Gate W3 am Fr):** Kette Lead → Deal → Projekt E2E klickbar · Plantafel mit Konflikt-Anzeige (inkl. HR-Abwesenheiten) · Abnahme offline mit Unterschrift + PDF. **OfflineSyncQueue als pures TS mit Storage-Interface (Expo-ready!).**

Milestone	Inhalt
M065 auftragspipeline-konfiguration	Projekt-Pipelines analog Sales + SHK-Seed + Abnahme-Pflicht-Flag je Stage
M066 auftrag-crud	Projekt-Entity, Mitglieder mit Rollen (PL!), Sales-Verlauf-Tab; KWP-Archiv-Anteil ruht (Extension-Point)
M067 plantafel	Scheduling-Board MA × Zeit, Drag&Drop, Konflikte (Doppelbelegung/Urlaub); VM-Slots für Termine/Abwesenheiten
M068 mitglieder-mgmt	Mitglieder-Verwaltung + Benachrichtigungen über notify()
M069 abnahme-workflow	SHK-Abnahme-Formular (fix in v1) → Mängel-Klassifizierung → Touch-Unterschriften → PDF + Auto-Mail, offline
M070 material-listen	Material-Liste am Auftrag (Position/Menge/Status); Lagerist-Sicht ruht bis v2 (Noah-Antwort abwarten)

AP-8: P11 Suche & Dashboard (Sa/So 04./05.07.)

Was: Alles wiederfinden + Kennzahlen sehen. **Retro-Integrationen einplanen:** Suche in Audit-Viewer/Datei-Browser/CRM-Segmente/Kanban-Filter nachrüsten, Sales-Widgets aus P8-Aggregaten, Dashboard-Defaults selbst seeden. **Fertig heißt:** Cmd+K findet jede Entität permission-aware (Meilisearch, scoped Key auf node1) · 3 feste Rollen-Dashboards (GF/Büro/Monteur) live via SSE.

Milestone	Inhalt
M056 such-index	SearchIndexEntry + Outbox-Pattern: jede Mutation aktualisiert den Index (Registry aus P1)
M057 permission-aware-search	Treffer respektieren Permissions server-seitig (kein Leak über Suche!)
M058 such-ui	Cmd+K-Modal (300ms debounce, Gruppierung, Highlight) + Vollbild-Suche mit Filtern
M147 layout-widget-engine	Widget-Registry + 3 feste Rollen-Layouts (kein Drag&Drop; Registry bleibt voll für Inversionen)
M148 standard-widgets	Die Standard-Widgets: Sales-KPIs, Projekt-KPIs, meine Tasks, Termine heute, Auslastung, Mängel

AP-9: P12 Automation-Engine, USP-Säule 1 (Mo bis Mi 06. bis 08.07.)

Was: Der visuelle Flow-Editor über alle Module. VOLL, ohne Dünnung (deine Ansage: „dringend"). **Fertig heißt:** Flow aus Trigger + Bedingungen + Aktionen läuft produktiv · Dry-Run zeigt Klartext-Vorschau · 24h-Undo funktioniert · Loop-Guard erkennt Schleifen · jede Execution hat deutsche Step-Logs.

Milestone	Inhalt
M075 schema-ausloeser	Trigger-Library: CRM/Sales/Projekte/Email/Forms/Kalender/Zeit/Webhooks (Events aus allen v1-Modulen)
M076 aktion-registry	Action-Library typsicher erweiterbar (KI-Actions docken in P13 an, KWP-Push in v2)
M077 bedingungen	If/Else, Filter-Bedingungen auf Entity-Feldern, UND/ODER-Gruppen
M078 visueller-editor	Graph-Canvas (Davids Screen): Knoten-Katalog, Konfig-Panel, Mini-Map, Undo/Redo
M079 test-lauf-vorschau	Dry-Run: „trifft X Datensätze, würde an [Liste] senden" + Bestätigungs-Pflicht
M080 undo-fenster	24h-Reverse: ausgeführte Automation rückgängig machen (kompensierende Aktionen)
M081 schleifen-webhook-anomalie	Loop-Guard (A→B→A erkannt → Modal mit Graph), Webhook-Sturm-Schutz, Anomalie-Pause

M082 klartext-logs-metering	Deutsche Step-by-Step-Logs je Execution + Verbrauchs-Zähler (Quota-Basis)

AP-10: P13 KI-Layer, USP-Säule 2 (Do 09.07., dann FREEZE)

Was: EU-LLM-Unterbau + Sprach-zu-Automation (exklusiv im Flow-Editor, KEIN HiveMind-Koppeln!). **Fertig heißt:** „Wenn ein Lead 3 Tage offen ist, erinnere den Verantwortlichen" als gesprochener/getippter Satz erzeugt einen Flow-Entwurf, der NIE ohne User-OK aktiv wird · Promptfoo-Suite grün · Limits + Drossel greifen.

Milestone	Inhalt
M083 eu-provider-layer	LLM-Gateway: Mistral La Plateforme (EU), RetrievalProvider-Interface als HiveMind-Andockpunkt
M084 multi-provider-fallback	Provider-Abstraktion mit Fallback-Kette (zweiter EU-Provider folgt v2)
M085 promptfoo-eval-suite	Eval-Suite gegen Prompt-Regressionen (CI-Gate für KI-Änderungen)
M086 sprach-zu-automation	NL → Flow-Entwurf mit direkten DB-Prüfungen (kein RAG), Rückfragen bei Mehrdeutigkeit, Bestätigungs-Grenze
M088 token-limits	Lokales AiCredits-Konto, Soft-Limit-Banner 80 %, Hard-Limit + Drossel (Kauf kommt aus P20)

v2-Pakete (13. bis 31.07.)

AP-11: KWP-Recut + Public-API + API-Keys (Mo 13. bis Fr 17.07.)

Fertig heißt: M089 bis M095 sind gegen die echte API-Doku neu geschnitten (kwpsync.exe ist tot) · Read-REST-API läuft mit Key-Auth gegen Staging.

Milestone	Inhalt
M161 api-spec-read	Read-Only-REST für Contacts/Deals/Leads/Projects/Tasks/Companies + OpenAPI-Spec auto-generiert
M162 key-auth-rate-limit	API-Key-Auth + Rate-Limit + Scopes
M163 webhooks	Eingehende Lead-Webhooks + ausgehende HMAC-signierte Subscriptions mit Retry
M027 api-keys-ui	Tenant-Settings: Keys erstellen/widerrufen, Scopes, SHA-256-Speicherung (Boilerplate-Modell aktivieren)

AP-12: HiveMind/RAG + Whisper + pgvector (Sa/So 18./19.07. Start, fertig parallel zu KWP)

Milestone	Inhalt
M087 hivemind-rag	KI-Assistent mit Retrieval über RetrievalProvider (Adapter liegt seit v1); pgvector-Spalte + Hybrid-RRF rüsten Suche nach (AD-5 Teil 2); Whisper-Diktat (Notiz/Abnahme); Bestätigungs-Grenze geerbt aus M086

AP-13: KWP-Integration, der USP (Mo 20. bis So 26.07.)

Fertig heißt: Fr 24.07. Sync-E2E mit Geerkens-Testdaten · „KWP gewinnt"-Konfliktregel beweisbar · Drift-Sentinel meldet Schema-Änderungen.

Milestone	Inhalt (Recut-Stand)
M089 (recut)	KWP als `DataConnection type='rest-api'` über die Apps-Engine, OAuth/PKCE (Callback-URL ist registriert)
M090 heartbeat-recovery	Verbindungs-Überwachung + Auto-Recovery (vereinfacht durch API)
M091 warteschlange-replay	Sync-Queue mit Replay bei Fehlern (Idempotenz aus M007)
M092 schema-drift-sentinel	API-Versions-/Schema-Snapshot + Drift-Erkennung + Admin-Notification
M093 konflikt-aufloesung	Bidirektionaler Sync mit Regel „KWP gewinnt" (AD-14)
M094 plantafel-sync	KWP-Termine ↔ Plantafel (Retro-Integration in P9-Slots)
M095 dokumenten-archiv-sync	Auftrags-Dokumente ↔ KWP-Archiv (Retro in M066/M070-Extension-Points)
M074 aufgaben-sync-erp	Task-Sync mit KWP (Teil des Recut-Scopes)

AP-14: AdminUser-Welt (Mo 27. bis Mi 29.07.)

Milestone	Inhalt
M038 admin-mitarbeiter	Getrennte AdminUser-Identität (eigene Credentials/Sessions, 8h-Cap, IP-Bindung); löst v1-Auflagen-Brücke ab
M039 admin-konten-rollen	AdminRBAC (super_admin/support/sales/engineering)

AP-15: HalloPetra + DSGVO-Auskunft (Mi 29. bis Fr 31.07.)

Milestone	Inhalt
M105 hallopetra	Zweiter Telefonie-Adapter (KI-Telefonist) über das TelephonyProviderInterface aus P15
M166 dsgvo-auskunft	Auskunfts-Tooling (Art. 15): Betroffenen-Suche → Report; ersetzt das manuelle v1-Playbook

---

Quellen für Tiefe: `docs/milestones/M0xx-*/PLAN.md` *je Milestone ·* `SCREEN-MAP.md` *(UI-Inhalte) ·* `PHASE-SOURCES.md` *(Retro-Integrations-Register: beim Planen jeder Phase MIT einplanen!) ·* `TIMELINE.md` *(Gesamtbild). Bei Phasen-Start:* `/gsd-plan-phase N` *lesen lassen.*